

明代的煤礦開採——生態變遷、 官方舉措與社會勢力的交互作用*

邱仲麟**

中央研究院歷史語言研究所

摘 要

本文探討的是明代的煤礦開採與生態變遷、官方措施、地方勢力之間的關係。明代華北五省的森林，因長期以來遭受砍伐，導致民生燃料日益缺伐，木柴與木炭的價格日高，百姓乃多轉而使用煤炭，官方也對煤炭稅率加以調降，不少地方官也積極尋找煤礦加以開採。萬曆二十四年至三十三年間，萬曆皇帝派遣宦官至各地開礦，雖造成嚴重的社會不安，但華北開出的煤礦卻一直使用至清代。

反觀南方地區，因為自然條件較好、森林也較茂盛，燃料不足的問題較不嚴重，雖然不少地方亦採煤利用，但燃料來源相當多元，不必完全依賴煤炭。在礦使四出期間，南方同樣受到騷擾，而宦官被召回之後，江浙地區的一些士紳，對開礦採取負面的態度，常以保護風水的理由，呈請地方官封禁山區，對開採煤礦也是如此。然而，即使有官方的禁制令，不少商人與礦主還是持續採煤，因此不斷有士紳建請官方再禁。但前後任的地方官，對開煤與否的立場並不一致，士紳、礦商與官員之間形成有趣的三角關係。必須指出的是，地方官禁制開礦，不完全是基於風水的理由，有時考慮的反而是地方治安的因素。

關鍵詞：明代，森林砍伐，燃料問題，煤礦開採，官方角色，社會力量

* 本文撰於民國九十四年六月，宣讀於復旦大學歷史系主辦之「社會轉型與多元文化」國際學術研討會（上海：復旦大學，2005.6.26-28）。因主辦單位出版中之論文集《古代中國：社會轉型與多元文化》（上海：上海人民出版社，出版中），每篇限 15000 字以內，不得已乃割去第二節的部份，標題易為「明代華北的煤礦開採」。惟是此文所述為一整體，截割之餘難窺全豹，故將全文另行發表於此。兩位審查人細閱拙文，並給予指正及寶貴意見，在此深表感謝！本文在經過修訂後，有關於華北的部份，在資料上有若干增刪，內容亦與舊稿有若干差異，特此說明。

** 本文作者為中研院史語所副研究員，電子郵件信箱：cjlccy@asihp.net。

前 言

在明代以前，北宋對於煤炭的利用曾一度相當蓬勃，Robert Hartwell 甚至以「革命」稱之。惟是此一革命，後來在金元入侵之後歇息了下來。^(註 1)迄於明代，用煤才又增加。萬曆年間，李時珍（1518-1593）在《本草綱目》嘗云：「石炭，南北諸山，產處亦多。昔人不用，故識之者少。今則人以代薪炊爨，鍛煉鐵石，大為民利。」^(註 2)這段話指出：明代後期人們大量用煤，將其做為生活燃料與冶煉器物之用。但明代煤礦復興，對總體經濟帶來多大影響則有待評估。就如李時珍所說的，煤炭既是民生物資，也是工業燃料，何者為重？十年前，Adshead 在比較歐洲與中國用煤的差異時，曾說中國由於在工業上過早現代化，鄉村及工業用煤勝過都市及家庭用。據近代來華歐人觀察，中國人一向喜歡用木炭，因華北缺少木材、柴薪昂貴，不得已才用焦炭烹飪及燒磚、燒灰，且用煤均係工業用途，家庭對煤的消費只是附帶的。^(註 3)事實真的如此嗎？畢竟，截至目前為止，作坊用煤與民生用煤的比重，還沒有一個學者能夠估計出來。而且這個比重隨著時空有所差異，似乎很難概括性斷言。

以上僅是個人的若干感想，不是本文所要討論的重點。此文所要探究的內容，主要是明代的煤礦開採及其所涉及的其它問題。有關於明代的煤炭開採，鄧拓曾針對萬曆至乾隆年間西山煤礦開採的股份制，探討其所具有的「資本主義萌芽」性質。^(註 4)吳曉煜對明代的煤礦開採也有具體的研究，且印證了李時珍所提到的

-
1. 參見 Robert Hartwell, "A Revolution in the Chinese Iron and Coal Industries during the Northern Sung, 960-1126 A.D.," *Journal of Asian Studies* 21:2 (1962), pp. 153-162. 另參見其 "A Cycle of Economic Change in Imperial China: Coal and Iron in North-east China, 750-1350," *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 10:1 (1967), pp. 102-160.
 2. [明] 李時珍編纂，劉衡如、劉山永校注，《本草綱目》（北京：華夏出版社，2002），卷 9〈金石·石炭〉，頁 403。標點有所校正。
 3. 參見 Samuel Adrian M. Adshead, *Material Culture in Europe and China, 1400-1800: The Rise of Consumerism* (New York: St. Martin's Press, 1997), pp. 147-151.
 4. 參見鄧拓，〈從萬曆到乾隆——關於中國資本主義萌芽時期的一個論證〉，《歷史研究》1956:10，頁 1-31。該文發表之後，湯明燧等人曾為文與其商榷，參見湯明燧、李龍潛、張維熊合撰，〈對鄧拓同志從萬曆到乾隆一文的商榷和補充——並試論處理與運用實地調查材料的方法〉，《歷史研究》1958:1，頁 41-63。

煤礦開採在明代中葉以後復興這一事實。^(註5)此外，王仲榮撰文論述古代中國人使用煤炭的歷史，也談到明代用煤的情況。^(註6)以上論著所提供的整體面貌與資料線索，使筆者受益良多；在此基礎上，本文除就相關資料續加補充之外，擬再延伸討論煤礦開採與生態變遷、官方角色與地方社會之間的關係，並地較華北五省和南方地區在採煤問題上所存在的差異。

一、華北五省

中國南北地域因自然條件之差異，所用的燃料亦各有特色。早在南宋時，陸游（1125-1210）就說：「北方多石炭，南方多木炭，而蜀又有竹炭，燒巨竹爲之，易燃、無煙、耐久，亦奇物。邛州出鐵，烹鍊利於竹炭，皆用牛車載以入城，予親見之。」^(註7)基於此，南方主要使用竹木之類的柴薪，而在北方則可運用煤炭。嘉靖年間，晁必登曾指出南北因自然條件不同，故所用之燃料有所差異：「方輿南北異宜，大山長谷之鄉，多產草木，故南方之火用薪；平川鉅野之地，草木鮮少，故北方之火用煤。」^(註8)萬曆年間，王士性（1551-1618）亦云：「江南饒薪，取火于木；江北饒煤，取火于土。」^(註9)但若將柴薪視爲基礎燃料的話，當柴薪不足時，南北各有不同的應變方式。萬曆初年，田藝蘅就說：「柴不足，吳人燒草稈，淮人燒荻蘆，北人燒煤、燒牛馬糞」，^(註10)由此顯見江、淮一帶在柴薪不足的情況下，以草稈、荻蘆替代，北方人甚至以牛、馬糞爲燃料。

森林日稀

正如學者所指出，明代由於人口增加，林木資源有減無增，取暖作飯的需求

-
5. 參見吳曉煜，〈明代的煤炭開發〉，《南開史學》1984:1，頁87-101；祁守華、吳曉煜等編寫，《中國古代煤炭開發史》（北京：煤炭工業出版社，1986），頁96-105。
 6. 參見王仲榮，〈古代中國人民使用煤的歷史〉，收入氏著，《崑崙山館叢稿》（北京：中華書局，1987），頁228-235。
 7. [宋]陸游撰，李劍雄、劉德權點校，《老學庵筆記》（北京：中華書局，1979），卷1，頁12。
 8. [明]晁必登，〈新開煤礦記〉，見[嘉靖]《馬湖府志》（收入《天一閣藏明代方志選刊》[上海：上海古籍書店，1963]第66冊，據明嘉靖三十四年刻本重印），卷4〈創設志〉，頁6a。
 9. [明]王士性撰，周振鶴點校，《廣志繹》（北京：中華書局，2006），卷1〈方輿崖略〉，頁191。
 10. [明]田藝蘅撰，朱碧蓮點校，《留青日札》（上海：上海古籍出版社，1992），卷26，〈七件事〉，481。

問題越來越大。(註 11)這個問題在華北尤其嚴重。明代華北森林資源之日少，前此已有相當多學者論及。(註 12)伴隨著明初以來經濟的逐漸恢復，華北各種產業日益發達，居家與作坊所需柴薪，與修建宅邸、廟宇所需木料，對森林造成極大威脅。早在弘治六年（1493），兵部尚書馬文升（1426-1510）就曾奏言：

自成化年來，在京風俗奢侈，官民之家，爭起第宅，木植價貴，所以大同、宣府窺利之徒、官員之家，專販筏木，往往僱覓彼處軍民，糾眾入山，將應禁樹木，任意砍伐。中間鎮守、分守等官，或徼福而起蓋淫祠，或貽後而修造私宅，或修蓋不急衙門，或饋送親戚勢要，動輒私役官軍，入山砍木，牛拖人拽，艱苦萬狀，怨聲盈途，莫敢控訴。其本處取用者，不知其幾何；販運來京者，一年之間，豈止百十餘萬。且大木一株，必數十年方可長成，今以數十年生成之木，供官私砍伐之用，即今伐之，十去其六七，再待數十年，山林必為之一空矣。(註 13)

馬文升奏文指出宣府、大同一帶森林，因木商牟利、太監與軍官修建私宅、造寺蓋廟、營建衙署等因素而大量砍伐。而其根源所在，則為明中葉以後，京師官員崇尚高屋華廈之風，與寺廟的大量興建。(註 14)這一浪潮之興起，為數十年才能長成的樹木帶來嚴重的危機。

晉北五臺山的森林，就因為官民對木材需求之增長，而遭受到相當嚴重的砍伐。據明人記述：「自古相傳，五峰內外，七百餘里，茂林森聳，飛鳥不度，國

11. 參見祁守華等編寫，《中國古代煤炭開發史》，頁 96。

12. 參見史念海，〈歷史時期黃河中游的森林〉，《河山集》第二集（北京：三聯書店，1981），頁 232-313。于希賢，〈北京地區天然森林植被的破壞過程及其後果〉，《環境變遷研究》第一輯（北京：海洋出版社，1984），頁 98-114。史念海、曹爾琴、朱士光，《黃土高原森林與草原的變遷》（西安：陝西人民出版社，1985），頁 123-136。暴鴻昌、景戎華，〈明清濫伐森林對生態的破壞〉，《平準學刊》第三輯（北京：中國商業出版社，1986），上冊，頁 143-156。暴鴻昌，〈明代長城區域的森林採伐與禁伐〉，《學術交流》1991: 3，頁 123-125。黎風，《山西古代經濟史》（太原：山西經濟出版社，1997），頁 133-139。田培棟，《明清時代陝西社會經濟史》（北京：首都師範大學出版社，2000），頁 31-32、344-345。尹鈞科，〈歷史上北京城市對木材的消耗和永定河中、上游流域森林的破壞〉，收於吳建雍等編，《北京古都風貌與時代氣息研討會論文集》（北京：北京燕山出版社，2003），頁 525-555。邱仲麟，〈人口增長、森林砍伐與明代北京生活燃料的轉變〉，《中央研究院歷史語言研究所集刊》74:1（2003），頁 141-188；〈國防線上：明代長城沿邊的森林砍伐與人工造林〉，《明代研究》8（2005），頁 1-66。

13. [明] 馬文升，《馬端肅公奏議》（臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏明嘉靖間刊本），卷 11，〈禁伐邊山林以資保障事〉，頁 5a-b。

14. 參見邱仲麟，〈人口增長、森林砍伐與明代北京生活燃料的轉變〉，頁 150-151。

初尙然。」然而，後來「諸州傍山之民，率以伐木自活，日往月來，漸砍漸盡。川木既窮，又入谷中，千百成群，蔽山羅野，斧斤如雨，喊聲震山。」^(註 15)至萬曆初年，原本「林木蔥鬱」的恒山北樓、武寧一帶，與昔年「重崗深樹」的五臺山區，已非舊時景象；而「父老相傳，謂兩山之樹，往者青靄相接，一目千里」的森林覆蓋率，至此也砍伐殆盡，「所存者百之一耳」。^(註 16)森林日少的情況，也發生在太原府境內的蘆芽山。萬曆末年，靜樂知縣王近愚曾云：「蘆牙禁山，砍伐殆盡」。^(註 17)又據〔萬曆〕《靜樂縣志略》記載：

曩時林木參差，干霄蔽日，遮障胡虜，儼然天塹長城。邇來禁令稍弛，有借稱王府勢宦斫伐者，有假託壽木橋梁採取者，有貧民小戶盜販圈販者，絡繹道路，日夜不休。^(註 18)

山西東南部的沁州，山區森林也大量砍伐。據〔萬曆〕《沁源縣志》記載：

本縣山木，昔嘗美也。頻年以來，近山鄉民，車載肩擔，運赴潞安變賣，斧斤不時，山林濯濯空矣。漸入霍山採取之，絕無松柏大料，止楊柳樺樺雜小材耳。^(註 19)

沁州百姓砍伐森木運往潞安，與後者對木材需求大有關。〔萬曆〕《潞安府志》就指出：歷代以來，森林不斷砍伐，「加以樵牧日煩，雖深山絕巘皆濯濯，所稱木之屬，惟楊槐榆柳」。^(註 20)又，〔萬曆〕《澤州志》亦言州境東邊的太行山，原本森林茂密，但「民依山谷間，石畊爲田，樵採爲生，久之山木濯濯，望之童然矣」。^(註 21)〔順治〕《絳縣志》則談到晚明以降平陽府絳州絳縣的情況：「環絳皆山，僅供薪

15. 〔明〕釋鎮澄，〈侍郎高胡二君禁砍伐傳〉，見〔萬曆〕《清涼山志》（臺北：中央研究院歷史語言研究所傳斯年圖書館藏清乾隆二十年重刊本），卷 5〈名公外護〉，頁 25b。

16. 〔明〕釋鎮澄，〈侍郎高胡二君禁砍伐傳〉，頁 26a-b。

17. 轉引自〔清〕顧炎武編，《天下郡國利病書》（收入《四部叢刊》三編〔上海：商務印書館，1935-1936〕，第 131-181 冊，據稿本影印），第 17 冊〈山西〉，頁 57b。

18. 轉引自〔清〕顧炎武編，《天下郡國利病書》，第 17 冊〈山西〉，頁 57a。

19. 〔萬曆〕《沁源縣志》（東京：東洋文庫據明萬曆三十六年刊本攝製微捲，1989），卷 3〈田賦・物產〉，頁 36b-37a。

20. 〔萬曆〕《潞安府志》（東京：舊上野圖書館據明萬曆四十年刊本攝製微捲，1989），卷 1〈地理・氣候物產〉，頁 30a。

21. 〔萬曆〕《澤州志》（臺北：國立故宮博物院據明萬曆三十五年刊本攝製膠片，1997），卷 1〈方輿志・圖經〉，頁 14b。

樵」，「祇令登高者興濯濯之思」。(註 22) 由此可見，晉南許多地方的森林，也因砍伐日盛而大減，巨大的木材即使在深山亦不容易見到。

除了山西之外，陝西的情況亦相同。弘治十五年（1502），馬文升談到：「西安府在城四門，一日之間，各處販賣柴薪等項牛騾車，不下五百餘輛。」(註 23) 以每日五百車計，一年即達十八萬餘車，這些柴薪皆仰賴附近或更遠的山林供應，長期砍伐將日趨減少，最後甚至枯竭。實際上，陝西除陝南之外，各地的森林已經不多。如弘治年間，陝北延安府境內已經是「濯濯萬山無草木」了。(註 24)

柴薪價貴

華北森林日少所衍生的問題，是柴薪的來源相對短缺，價格隨之越來越高。山西北部恒山附近的代州就是一例。據〔萬曆〕《代州志書》云：

舊稱代山箭蔥，松柏蔽日，今四顧如童，豈材胥蓋於虹梁大廈耶？且樵蘇遠至百里，而十束薪錢一緡，恐它時或如桂矣。(註 25)

由此看來，當時柴薪十束需銅錢一貫，一束要價 100 文錢。這種柴炭日貴的情況，在大城市尤其明顯。以北京為例，明代中葉以後，伴隨著城市人口增長，物質生活改善，建築與燃料需求相對大增，再加上官方柴炭的需求日增，附近山嶺產出的柴薪又日益減少，柴炭取得日漸不易。(註 26) 在此情況下，北京柴薪的價格，要比同時期的南京高出不少。嘉靖年間，北京的木柴每萬斤多在銀 15 兩以上，木炭則要銀 45 兩以上。(註 27) 而嘉靖二十年（1541）前後，南京木柴每萬斤才銀 5 兩，木炭每萬斤銀 20 兩。(註 28) 北京居民為了跳脫這種柴炭價格偏高的困境，在明中

22. 〔順治〕《絳縣志》（上海：上海圖書館藏清順治十六年刻本），卷 1〈輿地·山川〉，頁 12a。

23. 〔明〕馬文升，《馬端肅公奏議》，卷 4，〈巡撫事宜疏〉，頁 7b。

24. 〔明〕李延壽，〈初入郡境延綏道上〉，見〔弘治〕《延安府志》（西安：西安市古舊書店據弘治十七年刊本影印，1962），卷 1〈詩文〉，頁 39a。

25. 〔萬曆〕《代州志書》（臺北：國立故宮博物院據明萬曆十四年刊本攝製膠片，1997），卷 1〈輿地志·建置〉，頁 10a。

26. 參見邱仲麟，〈人口增長、森林砍伐與明代北京生活燃料的轉變〉，頁 144-165。

27. 〔萬曆〕《大明會典》（臺北：東南出版社據明萬曆十五年司禮監刊本影印，1963），卷 205〈柴炭〉，頁 4a-b。

28. 〔明〕張永明，《張莊僖文集》（收入《景印文淵閣四庫全書》〔臺北：臺灣商務印書館，1983〕第 1277 冊），卷 2，〈議處舖行疏〉，頁 19a。

葉以後乃多改用價格較為低廉、且較為耐燒的煤炭做為燃料。有關於木柴、木炭與煤炭價格的差距，目前僅能找到一些零星的記載。正德十六年（1521），惜薪司商辦木柴，每萬斤折銀 17 兩。嘉靖年間，光祿寺商辦木柴、木炭，每萬斤分別折銀 16 兩及 48 兩。^{〔註 29〕}相較之下，嘉靖八年（1529）順天等府辦納 50 萬斤的高級煤炭（水和炭），是官價銀 1750 兩，換算成每萬斤為銀 35 兩。^{〔註 30〕}高級煤炭的價格雖較木柴昂貴，但卻廉於木炭。

萬曆年間，木柴、木炭及煤炭三者，在價格上的差距更加明顯。據萬曆二十一年（1593）沈榜所撰《宛署雜記》記載，煤炭的價格約為普通木炭的四分之一，高級木炭的八分之一或十分之一；與柳柴炭相比，更僅十五分之一或十八分之一。^{〔註 31〕}（參見表一）又據萬曆四十三年（1614）刊刻的《工部廠庫須知》記載，工部各司採辦的木柴，每萬斤計有銀 14 兩、14.5 兩、15 兩、15.6 兩、18 兩、18.5 兩錢、24 兩及 25 兩等幾種價格。普通的木炭計有銀 30 兩、35 兩、42 兩及 50 兩四種價格；柳柴炭的價格最高者達銀 85 兩。而在煤炭方面，水和炭有銀 17.5 兩、19.5 兩及 20 兩三種價格；炸塊有銀 12.73 兩、12.75 兩與 13 兩三種價格。^{〔註 32〕}

表一、《宛署雜記》所記燃料價格（每萬斤）

應用事項	煤炭	木炭	燒香炭	柳柴炭
奶子府	12 兩	40 兩		
壇壝祭祀		80 兩	60 兩	187.5 兩
太廟祭祀		40 兩		
神宗大婚	10 兩			
尙寶司		44 兩		
內中書科		100 兩		

※資料來源：同註 31。

29. 〔萬曆〕《大明會典》，卷 205〈柴炭〉，頁 2a-4b。

30. 〔明〕劉麟，《清惠集》（收入《景印文淵閣四庫全書》第 1264 冊），卷 6，〈應詔陳言疏〉，頁 18a。

31. 〔明〕沈榜，《宛署雜記》（北京：北京古籍出版社據北京出版社 1961 年點校本重排，1980），卷 10〈奶口〉，頁 81；卷 14〈經費上〉，頁 121-122、140；卷 15〈經費下〉，頁 143。

32. 〔明〕何士晉，《工部廠庫須知》（收入《北京圖書館古籍珍本叢刊》〔北京：書目文獻出版社，1988〕第 47 冊，據明萬曆四十三年林如楚刻本影印），總頁 311-703。

大致上，水和炭與煤炸均比木炭便宜很多，甚至比大部份的木柴價格還要低。

至天啓元年（1621），據茅元儀（1594-1640）記述：北京西山所產的煤炭，以順天府涿州房山縣馬角莊所產的最好，二百斤價值銀 0.16 兩（應係產地價格），一萬斤值銀 8 兩。當時北京附近的軍士，每十人一起打火，每日需費木柴約銅錢 20 文，每月需要 600 文。若用煤炭，則每月不過二百斤，價格不過銅錢 300 文，可省上一半的費用。按此計算，煤炭每斤才銅錢 1.5 文，比用木柴要划算得多。同年，戶部規劃鑄銅錢八萬文，需用炸炭二千一百四十斤，價值銅錢 4013 文，則煤每斤約銅錢 1.88 文。^{（註 33）}整體而言，晚明北京煤炭價格已經比木柴便宜，而其低於木炭就更不用說了。

以煤代薪

晚近，Pomeranz 在《大分流》一書中曾指出：十六世紀以後，中國的木材日益減少，各地百姓乃盡可能避免使用珍貴的木材做為燃料，改用農作物殘餘廢物、雜草及牛糞。^{（註 34）}這固然是一個面向，但在可能的情況下挖掘廉價的煤炭，卻是當時人急於嘗試的。比較幸運的是，北方煤炭的蘊藏量高於南方，這也讓華北許多州縣得以解決燃眉之急。如京師附近的涿州，土產有煤二種，「有庖廚中用者，有鐵匠用之者，京師及近郊之地甚賴焉」。^{（註 35）}

明代華北各省素來煤藏較厚，其中又以山西最富盛名。據〔成化〕《山西通誌》記載，平定州、霍州、吉州、濕州、渾源州、遼州、潞州、澤州，與陽曲、太原、清源、交城、文水、榆次、壽陽、盂縣、靜樂、樂平、寧鄉、臨汾、翼城、浮山、岳陽、洪洞、趙城、汾西、靈石、鄉寧、河津、大同、懷仁、孝義、介休、沁源、武鄉、和順、長子、壺關、襄垣、路城、高平、陽城諸縣俱產石炭，且開有煤窯。^{（註 36）}或許也就因為煤藏豐富，明代就藩於山西的親王，在天順初年曾不斷乞賜煤

33.〔明〕茅元儀，《石民四十集》（收入《四庫禁燬書叢刊》〔北京：北京出版社，2000〕集部第 109 冊，據明崇禎刻本影印），卷 65，〈上王霽宇制府書二〉，頁 4b-5a；卷 65，〈上王霽宇制府書三〉，頁 9b。

34. 參見 Kenneth Pomeranz 著，邱澎生等譯，《大分流：中國、歐洲與現代世界經濟的形成》（臺北：巨流圖書公司，2004），頁 326。

35.〔嘉靖〕《涿州志》（臺北：國立故宮博物院據明嘉靖年間刊本攝製膠片，1997），卷 3〈土產〉，頁 8a。

36.〔成化〕《山西通誌》（收入《四庫全書存目叢書》〔臺南：莊嚴文化事業公司，1995-1997〕史部第 174 冊，據明成化十一年刻本影印），卷 6〈土產〉，頁 4b。

戶，而英宗也有求必應。如天順元年（1457）三月，賜給方山王美垣煤戶二戶；^{（註 37）}六月，賜給沁水王幼璩煤戶一戶，沁源王幼埼、平遙王幼墁煤戶各二戶；^{（註 38）}七月，賜陽曲王美堯、稷山王幼垠、黎城王幼瑗、河東王鍾鏞、太谷王鍾鉉煤戶各二戶；^{（註 39）}十月，給昌化王仕壇、臨泉王鍾鏞煤戶各一戶；^{（註 40）}十一月，又各給清源王幼埕、湘陰王貴燭、隰州王遜燾、宣寧王遜料、襄垣王遜燾煤戶。^{（註 41）}十二月，賜靈丘王遜炅、西河王鍾鏞煤戶。^{（註 42）}同月，又賜藩府內丘王幼墳、廣宗王幼塈、唐山王幼墻、永年王幼璩煤戶各二戶。^{（註 43）}天順二年（1458）二月，賜遼王幼璧、懷仁王遜炆煤戶各二戶；^{（註 44）}閏二月，給雲丘王美堯煤戶一戶；^{（註 45）}三月，給安寧王成鐔煤戶。^{（註 46）}但即使有煤戶供應煤炭，有些王府還想霸占煤窯。天順二年八月，英宗就因山西代王府昌化王仕壇等「索煤於所賜人戶酷甚」，下令革去山西諸王的煤戶，「且戒其占據煤窯」。^{（註 47）}

山西各地的煤藏，在明代已大量開採。如晉北大同府懷仁縣土產燃料，除木炭外又有石炭。^{（註 48）}恒山山區煤產亦極豐富。嘉靖三十年（1551），楊述程〈登恒山記〉說當地「地饒青煤，僂僂曳販者，肩相摩也」。^{（註 49）}崇禎六年（1633）八月十一日，徐霞客（1587-1641）遊恒山時，也見到渾源州山嶺皆富煤炭，「不深鑿即可得」。^{（註 50）}太原府所屬州縣，除忻州之外，也均出產石炭。^{（註 51）}其中平定州

37. 《明英宗實錄》（臺北：中央研究院歷史語言研究所校勘印行，1962。以下所引明代各朝實錄并同），卷 276，天順元年三月丁亥條，頁 13a。
38. 《明英宗實錄》，卷 279，天順元年六月乙未、戊申條，頁 2a、8a。
39. 《明英宗實錄》，卷 280，天順元年七月丁丑條，頁 12a。
40. 《明英宗實錄》，卷 283，天順元年十月壬寅、庚戌條，頁 3a、4a。
41. 《明英宗實錄》，卷 284，天順元年十一月戊寅條，頁 5b。
42. 《明英宗實錄》，卷 285，天順元年十二月辛亥條，頁 6a。
43. 《明英宗實錄》，卷 286，天順二年正月己巳條，頁 3a。
44. 《明英宗實錄》，卷 287，天順二年二月丙午條，頁 8b。
45. 《明英宗實錄》，卷 288，天順二年閏二月乙亥條，頁 5b。
46. 《明英宗實錄》，卷 289，天順二年三月戊子條，頁 1a。
47. 《明英宗實錄》，卷 294，天順二年八月己卯條，頁 6b。
48. 〔萬曆〕《懷仁縣志》（收入《故宮珍本叢刊》〔海口：海南出版社，2001〕第 77 冊，據明萬曆二十九年刻清順治四年重刻本影印），卷上〈土產〉，頁 13b。
49. 〔明〕楊述程，〈登恒山記〉，見〔雍正〕《山西通志》（收入《景印文淵閣四庫全書》第 543-550 冊），卷 207〈藝文〉，頁 54a。
50. 〔明〕徐弘祖撰，朱惠榮校注，《徐霞客遊記校注》（昆明：雲南人民出版社，1985），〈遊恒山日記〉，頁 112。
51. 〔萬曆〕《山西通志》（收入《稀見中國地方誌匯刊》〔北京：中國書店，1992〕第 4 冊，據明萬曆間刻本影印），卷 7〈物產·太原府〉，頁 4a。

富饒煤利，明人陸深（1476-1544）云：「石炭即煤也，東北人謂之植，南人謂之煤，山西人謂之石炭，平定所產尤勝，堅黑而光，極有火力」。^{〔註 52〕}平陽府靈石縣，據萬曆方志記載，「煤炭、鐵、硝，取之不窮」；^{〔註 53〕}該縣回來峪產煤鐵，棗洼寺的五百名僧人，即依靠開採煤炭和鐵礦為生。^{〔註 54〕}省境東南的沁州沁源縣，境內亦有煤炭窑七處，分別在韓家溝、李成村、劉池峪、綿上鎮、栢子鎮、王庄村、王陶村。^{〔註 55〕}至於澤州高平縣，更有「煤炭甲于天下」之稱。^{〔註 56〕}潞安府的山澤之利，亦有煤、有石炭。^{〔註 57〕}潞安府府治長治縣，就盛產煤炭。據長治縣人李日章（天啓四年舉人）記述：

長邑有山而多童，其所產之材，不足以供棗稅權樞之用。以故，上棟下宇，猶築土作壁，葺葺代椽。至民間一切司燿之政，與燎火之需，咸不取足於薪樵，而於煤是賴。官此土者，率知其然，凡公庖所給，多非甸人積薪，特求煤以為熟食禦寒之具，斯地勢使然也。^{〔註 58〕}

該縣「各鄉之山，俱有煤窑」，「各里煤窑，約計百五十餘座」。^{〔註 59〕}至於柴薪不足的州縣，則由產煤之處輸入。如〔萬曆〕《忻州志》記載：忻州山地多石，「薪木絕少」，州人認為境內東、西、南三面山地產石炭，但無法辨識，曾請陽曲煤戶來，「令開鑿售鬻」，經查看後發現，「皆言頑石無炭」。因此，石炭「南資陽曲，北資玄岡」，載運往返皆需數日，前往玄岡更是「路遙崎險」，尤其不便，「隆冬尤苦之，往往人牛僵仆」。^{〔註 60〕}

52. 〔明〕陸深，《陸文裕公行遠集》（收入《四庫全書存目叢書》集部第 59 冊，據明陸起龍刻清康熙六十一年陸瀛齡補刻本影印），卷 24，頁 53b。

53. 〔萬曆〕《靈石縣志》（臺北：國立故宮博物院據明萬曆二十九年刊本攝製膠片，1997），卷 2〈食貨·物產〉，頁 7a。

54. 〔民國〕《靈石縣志》（臺北：成文出版社據民國廿三年鉛印本影印，1968），卷 12〈礦產〉，頁 25a。

55. 〔萬曆〕《沁源縣志》，卷 3〈田賦·物產〉，頁 37a。

56. 〔順治〕《高平縣志》（收入《清代孤本方志選》第 1 輯〔北京：線裝書局，2001〕第 9 冊，據清順治十五年刊本影印），卷 1〈輿地志·物產〉，頁 19a。

57. 〔天啓〕《潞城縣志》（收入《美國哈佛大學哈佛燕京圖書館藏中文善本彙刊》〔北京：商務印書館，2003〕第 15 冊，據明萬曆十九年刻天啓五年增修崇禎再增修本影印），卷 3〈土產〉，頁 58b。

58. 〔明〕李日章，〈革里煤碑記〉，見〔康熙〕《長治縣志》（上海：上海圖書館藏清康熙十二年刻、1960 年傳抄本），卷 7〈藝文〉，頁 20a。

59. 〔明〕李日章，〈革里煤碑記〉，頁 20a、20b。

60. 〔萬曆〕《忻州志》（收入《明代孤本方志選》〔北京：中華全國圖書館文獻縮微複製中心，2000〕第 1 冊，據明萬曆三十六年刻本影印），〈物產〉，頁 54a-b。

除了山西之外，河南河南府的洛陽、偃師、鞏縣、孟津、登封、永寧、新安、澠池、嵩縣、陝州、靈寶、關鄉、廬氏等地也都產煤，其它如魯山、湯陰亦然。山東的淄川、博山、嶧縣、棗莊等地，在明代也是著名的煤產地。北直隸方面，邯鄲、武安、保安等地，也有產煤的記載。陝西的煤產亦頗豐富，如邠州、澄城、白水、商州、同官、三水、韓城等均有出產。^{〔註 61〕}〔萬曆〕《同官縣志》記載：「同固多山，然而亦率多土阜，其所稱寶藏者固鮮，而煤炭諸物實民生日用所需者，亦不得以其鄙故棄之」。^{〔註 62〕}而韓城所產的煤炭，除供應本地所需之外，尚可輸往其它地方。據〔天啓〕《同州志》記載：「韓城龍門山煤炭極多，供秦晉兩省之需，自龍門而下，舳艫銜尾不絕者，皆此物也」。^{〔註 63〕}另據《衛氏祖地圖》記載：「石炭，龍門內、上峪口皆有，荒山絕壑，穿穴以出，負擔騾驢，絡繹於道。每數十百舳艫，連尾上下浮于河」，由韓城至郃陽、朝邑、同州、華陰，自黃河運至渭水，以及西安、整室之西，「載以易粟，歲以爲常」。^{〔註 64〕}濱臨涇水的西安府涇陽縣，所需的煤炭就來自渭河下游。天啓年間，知縣路振飛在談及石炭時說：

涇邑人稠地狹，莫可樵薪，而止藉於任輦之些須供炊爨，往來之力甚艱，故每炭一石，賤不下四錢，貴則五、七錢不止矣。民間有霍雨、冰雪而不能舉火者，非盡無米之痛也。

爲了讓煤炭的價格能夠減落，路某覺得應用船運煤。他嘗觀察河流情況，並問船夫：何以商船不多？得到的答覆是：涇河水急石多，淺深不一，商船不敢往來。他於是派縣吏陪同水夫，沿河度量涇水水深，發現雖甚淺之處，水深亦有尺許，深的甚至可通艨艟大船，於是出錢建造一艘刀船，下行駛至臨潼縣的河港交口運炭，一次往來只需三日，較之車馱者盤費節省十分之七。又令水夫等人率各渡口多餘的船與刀船，「預支以工食，連運數次」，隨之炭價有所下跌，之前炭每斗需銀四分，現在只銀二分五釐。這僅是在平時，若逢「雨雪載塗，輪蹄阻礙時」，船

61. 參見祁守華等編寫，《中國古代煤炭開發史》，頁 102-103。

62. 〔萬曆〕《同官縣志》（臺北：國立故宮博物院據明萬曆四十六年刊崇禎十三年修補本攝製膠片，1997），卷 3 〈田賦·物產〉，頁 10b-11a。

63. 〔天啓〕《同州志》（臺北：中央研究院歷史語言研究所傳斯年圖書館藏明天啓五年刊本），卷 5 〈方產〉，頁 17b。

64. 〔雍正〕《陝西通志》（臺北：臺灣華文書局據清雍正十三年刻本影印，1969），卷 43 〈物產一〉，頁 68b。

運當更為便利。因此，他呈文上司，建請允許商人船運石炭，以解決燃料問題，旋獲得巡撫、巡按批准。^(註 65)爾後，其燃料缺乏的問題應相對減低。

政策走向

煤炭既然是有用的物資，其在抽分之列自屬必然。而在明代，煤炭的稅率有逐步降低的趨勢。洪武二十六年（1393）定例，煤炭十二取二（16%）。永樂六年（1408）又定，煤炸三十取六（20%），石炭則三十取二（6%）。^(註 66)正統十二年（1447），工部左侍郎周忱（1381-1453）等奏稱：「大同、山西數處，產有石炭，軍民小戶，自取燒用，亦被巡攔，抽分納課，深為不便」。英宗於是降旨：「軍民自取石炭，免納課鈔」。^(註 67)此舉係針對山西而言，其它地方應照舊抽稅。至嘉靖十四年（1535）題准：煤炸三十取三（10%），二十四年又題准：煤炸免抽分。^(註 68)從稅率逐步降低，到後來完全免稅，這樣的發展，對於嘉靖中葉以後各地煤礦之開採，當具有正面的鼓勵作用。

除了稅率之外，在開採的管制上也逐步放寬。以北京為例，對於帝國風水所在的燕山，自來採取封禁，不准在禁地上隨便動土。然而，明代中葉以後，私採的案例日增，官方也不斷重申禁令。正統十二年，英國公張輔就令其家奴，在蘆溝河以東的禁山開闢煤窯。^(註 69)成化元年（1465），官方亦曾重申不得在渾河大峪山開窯採煤之禁。^(註 70)成化十四年（1478），朝廷又因太監宿政上奏，下令再犯者，杖八十，依律擬罪如舊例。^(註 71)但由於窯主多為當時的權貴，故雖屢次禁止，情況還是一樣。成化二十一年（1485），工部尚書劉昭上奏時說：

西山密邇京城，國家千萬年風氣攸繫，屢奉旨禁約，不許開鑿。近年，軍民人等，往往投托內外勢要，或開窯賣煤，或鑿山取石，巡視者畏其

65. [明]路振飛，〈請涇河行船通商詳文〉，見〔乾隆〕《涇陽縣志》（臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏清乾隆四十三年刊本），卷10〈文徵〉，頁11b-12b。

66. [萬曆]《大明會典》，卷204〈抽分〉，頁2a、2b。

67. 《明英宗實錄》，卷158，正統十二年九月乙卯條，頁8b-9a。

68. [萬曆]《大明會典》，卷204〈抽分〉，頁5a。

69. 《明英宗實錄》，卷152，正統十二年四月己酉條，頁5b-6a。

70. [萬曆]《大明會典》，卷194〈窯冶〉，頁1a-b。

71. 《明憲宗實錄》，卷180，成化十四年七月戊子條，頁9b。

聲勢，莫敢誰何。宜嚴加禁約，且差官勘視，如有開鑿坑坎者，姑宥其罪，責令填平。或年久，審無佐證，則量起火甲夫役填墊。敢有仍前不悛者，就將本犯枷項當地村市一月，發邊衛充軍。(註72)

奏上之後，憲宗云：「應禁山場，累有榜例曉諭，不許鑿石取煤，內外勢要，何得故違！都察院即出榜，申明禁約，有犯者如奏處治」。(註73)〔弘治〕《問刑條例》亦有一款云：「西山一帶，密邇京師地方，內外官豪勢要之家，私自開窑賣煤，鑿山賣石，立廠燒灰者，問罪，枷號一箇月，發邊衛充軍。干礙內外官員，參奏提問」。(註74)然而，此事仍然層出不窮。正德元年（1506），仁和大長公主甚至以「孀居祿薄，五子成長，不能自給」為由，要求賜給渾河大峪山煤窯四座。工部奏稱該地「係皇陵近地，天順、成化間，節有禁約，恐傷風水，宜勿許」。(註75)武宗除未給外，並再度重申「渾河山場，與皇陵、京師附近，恐傷風水，申嚴禁約，不許勳戚、勢要之家，鑿石取煤」。(註76)從禁令一再重申，可知開採煤炭已成為有利可圖的投資，亦可以推想明中葉以後西山採煤的盛況。由於需求量大，業者需要大量勞力，往往誘拐百姓或童工為其開採。弘治七年（1494），就有官員提到蘆溝橋以西的煤窯，「或誘掠居民子女，或收留迷失幼童，驅之入窯，日常負煤出入，斷其歸路，如墮晉井。有逃出者，必追獲殺之」。(註77)

至嘉靖年間，世宗對於西山開礦鑿煤的態度則較為開明。嘉靖九年，朝廷下令：「凡山澤之利，除禁例并民業外，其空閑處，聽民採取，及入官備賑」。(註78)嘉靖十年（1531），都察院查勘北京甕山的太監、官民墳墓僭越情況時，曾建議「西山一帶煤窯，俱應禁塞」。世宗認為：「煤炸係民生日用所不可缺少，不係緊關應禁處，聽小民照舊生理」。(註79)次年，朝廷下令：「金山、玉泉、七岡山、紅石山、

72. 《明憲宗實錄》，卷263，成化二十一年三月乙未條，頁7a。

73. 《明憲宗實錄》，卷263，成化二十一年三月乙未條，頁7a。

74. 黃彰健編，《明代律例彙編》（臺北：中央研究院歷史語言研究所，1979），卷18，〈刑律一·賊盜·盜園陵樹木〉，頁737。

75. 《明武宗實錄》，卷13，正德元年五月癸未條，頁2b。

76. 〔萬曆〕《大明會典》，卷194〈窯冶〉，頁1b。

77. 《明孝宗實錄》，卷93，弘治七年十月癸未條，頁8b。

78. 參見吳曉煜，〈明代的煤炭開發〉，頁90；祁守華、吳曉煜等編寫，《中國古代煤炭開發史》，頁99。

79. 《明世宗實錄》，卷122，嘉靖十年二月戊寅條，頁9b。

甕山、香峪山寨口，諸係陵京龍脈處所，毋得造墳、建寺、伐石、燒灰」。(註 80) 朝廷之所以指明禁採的地點，用意應在宣示此外的處所不在禁制之列。然而，礦徒在天壽山禁區之內挖煤的事例，直至晚明還是存在。如萬曆三十六年（1608），工科都給事中孫善繼奏言：「西山禁地，土豪公然開窯」。(註 81) 所謂的土豪開窯，即指王順、陳暹等聚眾於大寶山、過街塔等處開煤窯，該處正好是天壽山龍脈，屬「紅牌禁地」。後經擬罪充軍，奉旨發至宛平縣監禁。隔年，內官監擅自將其釋放，復令其取煤。王順等人仍至原處開挖，西城御史蘇惟霖乃上疏請追究其罪。(註 82)

由於官方的管制放寬，北京西山的煤窯應是持續增長。晚明西山的煤窯，主要為私人所有。萬曆中葉，宛平縣民窯有上窯九十七座、中窯一百二十六座、下窯八十八座；房山縣則有上窯二十三座、中窯十七座、下窯十二座。合計起來，民窯共三百六十三座。而官衙所屬的煤窯，僅僅有三座。(註 83) 半世紀前，鄧拓曾訪獲一百三十七張西山煤窯契約，多係崇禎至乾隆間民窯互相買賣與合股經營的合同，其中屬於明代者僅有一張，係崇禎六年（1633）劉文舉將祖傳的兩座煤窯地賣給康如春時所寫下，賣價祇有銀 12.5 兩，契上寫明「其地原係無紅契地」。據說此種「無紅契地」的私相買賣，在明代後期相當普遍。而從順治初年的契約，也可以看出晚明門頭溝的煤窯，已普遍採行合股方式，共同出資鑿取煤炭，獲利再按股份均分。(註 84) 明代西山的煤窯，除產權為百姓所有的民窯之外，亦有不少是功臣及皇親的產業。這在正統年間已經存在，而在明末亦然。崇禎三年（1630），惠安伯張慶臻就曾以煤窯二十六座，為其家僕陳守訓、于鋒、孫陽等，投獻於駙馬都尉侯拱宸、鞏永固、劉有福家。(註 85) 在京的權貴，亦常以其他藉口，試圖占奪民窯。(註 86) 崇禎四年（1631），陽武侯薛濂因煤窯爭端，還縱容家僕殺人。(註 87)

80. 《明世宗實錄》，卷 135，嘉靖十一年二月壬寅條，頁 6b。

81. 《明神宗實錄》，卷 447，萬曆三十六年六月壬申條，頁 3b。

82. 《明神宗實錄》，卷 464，萬曆三十七年十一月辛巳條，頁 8a。

83. [明] 許弘綱，《群玉山房疏草》（收入《四庫未收書輯刊》[北京：北京出版社，1997] 伍輯第 24 冊，據清康熙百城樓刻本影印），卷下，〈諫止煤稅第三疏〉，頁 62a-b。

84. 參見鄧拓，〈從萬曆到乾隆——關於中國資本主義萌芽時期的一個論證〉，頁 7。

85. 《崇禎長編》（臺北：中央研究院歷史語言研究所據抄本影印，1967），卷 35，崇禎三年六月甲寅條，頁 6b。

86. 《明神宗實錄》，卷 307，萬曆二十五年二月丙子條，頁 6b。

87. 《崇禎長編》，卷 42，崇禎四年正月丁酉條，頁 16b。

地方官的努力

北京西山的例子，呈現出官方對於開煤逐步放寬，是以開採日盛的情況。在京師之外的其它地區，地方官也積極尋找替代燃料，以解決柴薪日貴的問題。就現存資料所示，正德、嘉靖年間，華北各地的地方官即曾積極開採煤礦。如嘉靖六年（1527），御史穆相上奏談到：「居庸官軍雜處，無樵採之所，而白羊口鎮，舊有煤窯可爨，近已封閉，宜令得開取之」，經過討論後，世宗准其開取。（註 88）

另外，陝西西安府邠州所轄三水縣的石炭、土煤，係正德七年（1512）知縣趙璽下令開取，直至清代百姓仍受其利。（註 89）邠州本州境內，雖「山林田疇，水澇皆有」，柴薪不致匱乏，但在嘉靖二十三年（1544）以後，也開始鑿取石炭應用。（註 90）又平涼府華亭縣的煤炭，明代之前雖已開鑿，但經過「歷朝變亂，採歇頻繼」，至嘉靖初年才由邑人趙時春重新開採。（註 91）楊繼盛（1516-1555）在嘉靖三十年（1551）貶任臨洮府狄道州典史時，也在當地開煤洞以便百姓炊爨。狄道為臨洮府府治所在，其初薪材產於近山，價格甚賤；後來山林漸少，取自距城約二百里處，柴貴而民亦苦之。城西本有煤山，由於「番民利於賣木」，一旦開煤就要失利，因此屢次阻擾開鑿。楊某派人開煤，番民又來阻撓，於是與指揮使李子節、門人李維芳等前往處理，最後說服番民不再阻撓，煤炭鑿出，「百姓便焉」。（註 92）另外，崇禎年間，喬遷任鞏昌知府時，也曾在府境「開煤山以興利」。（註 93）

而在正德至嘉靖年間，河南鄧州的歷任知州，也積極地尋找煤礦。先是居民相傳鄧州城西一百二十里的洞兒山產煤，正德年間知州于寬（正德八年任，1513）曾率鑿煤工人鑿之，嘉靖年間知州王道行（嘉靖三十年任，1551）及張僊（嘉靖三十三年任，1554）也相繼鑿取，但所得石炭均無火燄，偶有可用的，又藏於石

88. 《明世宗實錄》，卷 78，嘉靖六年七月丁丑條，頁 2a。

89. 〔順治〕《邠州志》（收入《清代孤本方志選》第 1 輯第 11 冊，據清順治七年刻康熙間增刻本影印），卷 1〈土產·三水縣〉，頁 57b。

90. 〔順治〕《邠州志》，卷 1〈土產·邠州〉，頁 57a。

91. 〔民國〕《華亭縣志》（臺北：成文出版社據民國二十二年石印本影印，1976），卷 1〈物產〉，頁 52b。

92. 〔明〕楊繼盛，《楊忠愍集》（收入《景印文淵閣四庫全書》第 1278 冊），卷 3，〈自著年譜〉，頁 36b。並參見卷 2，〈記開煤山〉，頁 21b。

93. 〔乾隆〕《隴西誌》（收入《西北稀見方誌文獻》〔蘭州：蘭州古籍書店，1990〕第 39 卷，據抄本影印），卷 6〈宦績〉，頁 16a。

隙之中，「獲少而費多，事每中輟」。(註 94)而就如資料記載的，鄧州柴薪來源不廣，這就是一個大問題：

鄧地多沃壤，四望平曠，其菽粟之所出可他州比，獨無山谷以繁林木、洲渚以產蒲葦，民之樵採無所給，而資之以炊爨者，惟黍稷焉耳、麻稭焉耳。其為物既微，苟遇旱澇，則所出益寡，價愈騰貴，雖中人之家，猶難致之，而況其貧者，室無升斗之積，而又病舉火之難，其幾何不嗷嗷轉而為莩也。(註 95)

在張僊放棄開採之後，歷經兩任知州均未再開鑿，至嘉靖四十二年（1563）潘庭楠蒞任，居民遇陰雨為災，幾乎無法炊爨。經過半年鑿尋，亦無結果。後來，忽於洞兒山之西三里餘處，得煤穴一道，鑿取試燃，「其燄灼灼然，與前之煤迥異」，於是率官民至山祭告，「仍鑿深廣以便運輸」。又在洞兒山的附近、內鄉縣西的花墓山訪獲有煤一洞，試鑿之後又告成功，比前面的洞兒山更易開採。自是以後，百姓早晚均賴以炊爨，而原來的黍稷、麻稭，價格也降了十之三、四。(註 96)

萬曆元年（1573），劉孝出任山東兗分守道，也以「兗地無煤，民間柴價倍米」，設法查勘煤礦。他認為鄰府的東山有煤，在兗州府境內、位居東山之南的南山不可能沒有，於是「設法開之，百姓大便」。(註 97)有些地方官還認為積極開煤，是做為父母官的職責。萬曆六年（1578），密雲知縣張世則就以「煤山未開，非直米如玉，而薪且桂也」，感到這是其任上有愧的事之一。(註 98)

礦稅事件

眾所皆知，神宗在萬曆二十四年（1596）派遣礦使四出，對於帝國境內百姓造成極大的傷害。就華北山地的生態而言，前此因森林日少而引發燃料危機，致

94. [明] 張僊，〈開煤洞記〉，見〔嘉靖〕《鄧州志》（收入《天一閣藏明代方志選刊》第 48 冊，據明嘉靖四十三年刻本重印），卷 2 〈郡紀〉，頁 15b。

95. [明] 張僊，〈開煤洞記〉，頁 15b。

96. [明] 張僊，〈開煤洞記〉，頁 15b-16b。並參見〔嘉靖〕《鄧州志》，卷 8 〈輿地志〉，頁 3b、6b。

97. [乾隆]《彰德府志》（臺北：臺灣學生書局據清乾隆五十二年刊本影印，1968），卷 13 下 〈人物志下·名臣〉，頁 15a。

98. [明] 張世則，〈風俗論〉，見〔雍正〕《密雲縣志》（收入《故宮珍本叢刊》第 63 冊，據清雍正年間刻本影印），卷 5 〈記〉，頁 11b。

使百姓與地方官往山區尋求煤炭；現在則是皇帝意圖主導地方礦產的開採，除帶來社會的動蕩之外，也使山區的開發進入另一個高潮。就其後續影響而言，礦使的派遣近乎是宣示山區開發的正當性，因此在擾攘近十年之中，各地的居民與百姓，不論是基於何種理由，上山挖石、開煤或鑿銀，變成一種運動式的舉措，地方官也無法禁制。而原本不徵煤稅的政策，自此又恢復開徵，造成許多不便。其中，京城近郊的宛平、房山等縣山區的煤礦，在萬曆三十一年至三十三年間（1603-1605），就受到相當大的困擾，煤價也因抽取煤稅而上漲。據萬曆三十一年順天府尹許弘綱奏報：

先年煤進九門，每駝不過錢二文；今沿途抽稅，費至十二文矣。先年街坊買煤，每斤不過銀九分；今煤價騰踊，漸至二錢上下矣。（註 99）

直至萬曆三十三年十二月，隨著全國礦使的召回，西山煤稅才停止徵收。神宗在聖旨上說：「畿輔煤窯，係小民日用營生，除官窯煤炸照舊內監開取供用，其餘民窯稅課盡行停免，以昭朝廷優恤根本地方德意」。（註 100）

在華北其它地方，礦使事件也為各地帶來災難。北直隸永平府灤縣由於盛產煤炭，棍徒「往往謬指良田、美宅下有礦脈，以肆敲詐而俟賄遷，慾壑未盈，則又聚眾挖掘，偽覓煤鐵，十有一脈，勒令納稅，動至萬千」，造成百姓「十室九空」。（註 101）山西大同府廣靈縣也是「礦徒巢穴」，廣昌縣亦受「採礦之擾」。（註 102）同府的靈丘縣，礦使開礦「入不償出，騷苦不堪，民死亡枕藉」，（註 103）故當地百姓視之為一種禍害。（註 104）有趣的是，清初的方志記載，百姓認為晚明以來多地震與礦稅事件有關：

按靈丘數地震，每歲時二三次不等，父老相傳礦事未興前未聞也。識者

99. [明] 許弘綱，《群玉山房疏草》，卷下，〈諫止煤稅第一疏〉，頁 56a。

100. 《明神宗實錄》，卷 416，萬曆三十三年十二月丁未條，頁 6a。

101. 原見 [民國]《灤縣志》，卷 15〈物產〉，轉引自祁守華、鍾曉鍾編，《中國地方志煤炭史料選輯》（北京：煤炭工業出版社，1990），頁 54。

102. [明] 楊時寧，《宣大山西三鎮圖說》（收入《玄覽堂叢書》初輯 [臺北：國立中央圖書館影印，1981] 第 4 冊，據明萬曆三十一年刊本影印），〈大同鎮圖說〉，頁 13b、15b。

103. [康熙]《靈丘縣志》（上海：上海圖書館藏清康熙二十三年刊本），卷 1〈方輿誌·山川〉，頁 12a。

104. [清] 宋起鳳，《大茂山房合藁》（收入《四庫未收書輯刊》柒輯第 19 冊，據清康熙刻本影印），〈礦害議〉，頁 39a-42b。

謂緣邑太白山、野窩嶺、小野村諸山，半為礦砂搜採，礦中洞穴環迴，脈實盡洩。每地氣騰達，無所苞塞，時從諸穴中轟咳成聲，動相搖蕩，終歲無寧宇，坐是故耳。且山川之氣貴凝結蟠固，鍾而生人率多英傑。自礦役興，日夜鎚鑿不休，則靈氣琢喪，人文亦因以不振，理或信然。

(註 105)

另外，山東登州府招遠縣於礦使四出時，地方上亦曾受到騷擾。(註 106)總之，由於礦使到達各地，投獻其下的棍徒往往引導太監開礦，甚至用各種手段勒索當地民眾，對原來平靜的山村帶來擾攘，也造成大多數百姓的損失，士大夫因此多懷反感。整體而言，礦稅事件的過程是負面的，其所帶來的社會成本也相當大。(註 107)

必須指出的是，對柴薪不足的地方而言，經由這個令人髮指的騷擾，卻也有在事後蒙受其利的，因為當地就因此而鑿到煤礦，山東兗州府滕縣就是一例。在礦使至山東勒令各州縣開礦時，滕縣知縣趙邦清（1558-1622）於萬曆二十五年（1597）九月，招募青丘山百姓李萬倉等鄉民，在境內各山看試土脈，偶然於九月二十一日，在城南六十里青山頭下查出煤苗，開鑿煤井一孔，挖出煤六千三百四十筐，每筐重六十斤，總重三十八萬四百斤，每百斤值銀 0.02 兩，計賣得 76.08 兩，歸各家分用，並於二十六年（1598）四月二十六日揭報縣衙。萬曆二十六年十月初九日，又於梁山頭下挖煤洞二孔，裡面俱是明淨石炭，共挖得二千七百筐，每筐重八十斤，共重二十一萬六千斤，每百斤值銀 0.025 兩，共賣得銀 54 兩。當地

105. [康熙]《靈丘縣志》，卷 2〈武備誌·災祥〉，頁 31a。

106. [明]陳鍾盛，〈礦議〉，見[道光]《招遠縣志》（臺北：成文出版社據清道光二十六年刊本影印，1968），卷 11〈藝文〉，頁 31a-34b。

107. 相關研究，參見龔化龍，〈明代採礦事業的發達和流毒〉，《食貨半月刊》1:11（1935），頁 29-42；1:12（1935），頁 37-48。郭垣，〈明代礦稅之發展和影響〉，《東方雜誌》40:13（1944），頁 31-36。韓道誠，〈明萬曆間礦稅之禍述略〉，《反攻》274（1965），頁 6-12；275（1965），頁 27-33。王春瑜、杜婉言編撰，《明代宦官與經濟史料初探》（北京：中國社會科學出版社，1986），頁 85-133。南炳文、李小林，〈關於萬曆時期礦監稅使〉，《社會科學輯刊》1990:3，頁 95-101。趙連穩，〈明萬曆年間礦稅監亂魯述略〉，《齊魯學刊》1991:4，頁 102-106。樊樹志，《萬曆傳》（北京：人民出版社，1993），頁 384-408。曹國慶，《萬曆皇帝大傳》（瀋陽：遼寧教育出版社，1994），頁 164-185。林金樹，《萬曆帝》（長春：吉林文史出版社，1996），頁 218-256。陳俊，〈明神宗派出礦稅監補正〉，《雲南師範大學學報》31:5（1999），頁 32-34。楊三壽，〈萬曆礦稅大興起止時間考〉，《雲南師範大學學報》32:5（2000），頁 41-42；〈從《定陵注略》對礦稅大興的記載看其史料價值〉，《雲南師範大學學報》36:3（2004），頁 67-70。田口宏二郎，〈畿輔礦稅初探——帝室財政、戶部財政、州縣財政〉，《中國社會經濟史研究》2002:1，頁 20-31；〈畿輔での礦稅——安文壁と『順天題稿』をめぐって〉，收入岩井茂樹編，《中國近世の秩序形成》（京都：京都大學人文科學研究所，2004），頁 61-96。

老幼歡呼說：「本縣地方，自有滕、薛立國以來，並未有煤炭，今先既有煤，後又有此石炭，實窮民日用大利」。李萬倉等不敢隱瞞，遂連名呈報至縣，請求給予執照，「庶強梁者不敢爭奪」。趙邦清隨即給予執照，並發布告示，嚴禁他人搶奪，且獎勵李萬倉等紅布二疋、保赤倉餘穀三石。（註 108）

另外，山東嶧縣鑿出煤井也在這時候。據〔康熙〕《嶧縣志》記載：「煤井之鑿，前此未有也。萬曆中，游手黠民，簧鼓其說，一時嗜利者懵然信之，掘重泉、傷地脈，嶧之衰微，兆於此矣。」（註 109）〔乾隆〕《嶧縣志》又云：「煤之利，人爭賴焉。舟車所載，幾不可數計」。（註 110）這兩段文字雖立場相互矛盾，但可見經過此次風潮而挖到煤礦，即使曾經傷到地脈，但迄至盛清依然為民利。

值得注意的是，在礦稅事件過後，華北已開的煤礦多半持續利用。明末雖有新礦因風水因素而封棄之例，如山東青州府益都縣顏神鎮素以產煤著名，崇禎年間有人於峩嶺後開鑿新煤井，「形家以為恐傷地脈，遂填平之」。（註 111）但整體而言，華北由於柴薪日少，開煤就當地百姓而言，乃民生燃料所繫，故地方官與士紳多半未採取強勢的禁制舉動。

礦場災變

正如明代資料所說的，鑿煤「皆鑿山為穴，橫入十餘丈取之」，（註 112）「或一井而下，炭縱橫廣有，則隨其左右闊取。其上枝板，以防壓崩」。（註 113）在中西的煤礦史上，開採時除礦坑崩塌之外，最容易遇上的就是瓦斯與積水這兩大難題，明代亦不例外。有關於瓦斯毒氣，宋應星（1587-1666?）曾提到：

凡取煤經歷久者，從土面能辨有無之色，然後掘挖。深至五丈許，方始

108.〔明〕趙邦清，〈兗州府滕縣為創得石炭以永民利事〉，見〔明〕馮應京，《皇明經世實用編》（收入《四庫全書存目叢書》史部 267 冊，據明萬曆刻本影印），續集卷下，〈開煤炭事宜〉，頁 82a-b。

109. 轉引自祁守華、鍾曉鍾編，《中國地方志煤炭史料選輯》，頁 283。標點有所改動。

110.〔乾隆〕《嶧縣志》（臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏清乾隆二十六年刊本），卷 2 〈物產〉，頁 22b。

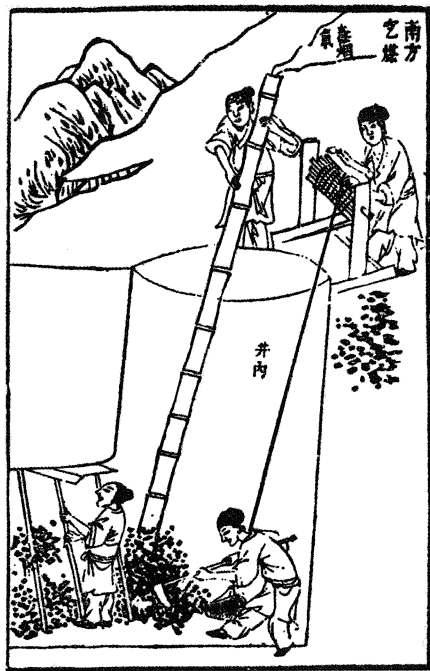
111.〔清〕孫廷銓，《顏山雜記》（臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏清康熙五年刊本），〈災祥物變〉，頁 35a。

112.〔明〕李時珍編纂，劉衡如、劉山永校注，《本草綱目》，卷 9 〈金石·石炭〉，頁 403。

113.〔明〕宋應星著，鍾廣言注釋，《天工開物》（香港：中華書局香港分局，1978），卷 11 〈燔石·煤炭〉，頁 290。

得煤。初見煤端時，毒氣灼人。有將巨竹鑿去中節，尖銳其末，插入炭中，其毒煙從竹中透上，人從其下施鑷拾取者。(註114)(參見圖一)

除了瓦斯毒氣會造成礦工死亡之外，明代華北還發生不少次礦坑氣爆的意外，如萬曆十九年（1591）三月，陝西固原鎮靖虜衛「煤窩火出，死者三人，其一人霧氣提起數十丈，墮地首足俱碎。」(註115)萬曆三十一年（1603）九月，山西澤州高平縣唐安鎮煤窯火災。時有人剛下窯，忽見滿井火光，極為薰蒸，趕緊爬上來，但身體已被燒爛致死。不久，窯內爆炸聲隆隆，火光上騰，高二丈餘，周圍百步皆下熱雨。火舌旋又回到井中，百姓謂有火龍潛藏在內，俱不敢接近。(註116)萬曆三十三年（1605）十二月，澤州城西的煤窯也發生火災，歷經數年不滅。(註117)



圖一、挖煤圖

圖版來源：《天工開物》，卷11〈燔石·煤炭〉，頁290。

114. [明] 宋應星著，鍾廣言注釋，《天工開物》，卷11〈燔石·煤炭〉，頁289-290。

115. [康熙]《重修靖遠衛志》（臺北：臺灣學生書局據清康熙四十八年刊本影印，1968），卷1〈輿地志·災異〉，頁35b。

116. [萬曆]《澤州志》，卷15〈叢異志〉，頁5a。[順治]《高平縣志》，卷9〈叢譚志·祥異〉，頁7b-8a。

117. [萬曆]《澤州志》，卷15〈叢異志〉，頁5b。

至於積水的問題，在明代也是存在的，如河南東北部的彰德府，所屬安陽縣的龍山產石炭，所產炭有數種，「堅者謂之石，軟者謂之煇」；挖煤者「入穴取之無窮，取深數十百丈，必先見水，水盡然後炭可取也」。(註 118)由此看來，當時人必已想出抽水的辦法。但並非所有礦坑的積水問題都能排除，如嘉靖二十六年(1547)，張墀就任山西汾州府臨縣知縣，曾開中腳山的煤炭以利民，其後煤坑為水所淤塞；至萬曆二十三年(1604)，常時芳在任上又重新開鑿，但至清初還是被水淹沒。(註 119)北京西山的煤礦，在清代亦遭遇到這個問題。(註 120)因此，Pomeranz 在《大分流》所指出：中國採礦所面臨的問題，與英格蘭迥然不同，英格蘭礦坑多積水，需要強力的幫浦；中國煤礦積水的不多，反而是太過乾燥，容易引發爆炸，因此需要通風而不是排水。(註 121)此一看法或許有再商榷之必要。

另外，由於煤礦開挖也常造成地表建築物坍塌，官方乃對此有禁止之舉。如成化十五年(1479)，北京勢要之家私開煤窯，將西山戒臺寺說戒蓮花壇石座挖通，並危及廟殿，經太監王永稟奏，憲宗於是降旨禁諭：「煤窯不許似前挖掘」。(註 122)又如山西澤州高平縣馬村鎮臥佛山山凹有萬月亭，為明人馮養志所建，明末因「奸民開窯取煤，前後崩圯」，順治年間知縣范繩祖乃「出示嚴禁，懸木版以為永禁」。(註 123)

二、南方地區

在明代，相較於華北森林逐漸減少，秦嶺、淮河一線以南則森林仍多。如位處淮南的南直隸廬州府，在明中葉就還有相當多的森林。據楊循吉(1456-1544)記載，當時「自六安以西，深山大林，或窮日行無人跡」；至於英山、霍山一帶，「山益深，材木之多，不可勝計」，當地山民不加砍伐，而「以畀估客」，木商至後，

118. [嘉靖]《彰德府志》(收入《四庫全書存目叢書》史部第184冊，據明嘉靖刻本影印)，卷8〈雜志·煇燹〉，頁33a-b。

119. [康熙]《臨縣志》(臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏清道光增補本)，卷1〈山川〉，頁6b；卷4〈秩官志·名宦〉，頁5b。

120. 參見元廷植，〈清中期北京的煤炭不足和清朝的對策〉，《中國社會經濟史研究》1998:3，頁66-76。

121. 參見 Kenneth Pomeranz 著，邱澎生等譯，《大分流：中國、歐洲與現代世界經濟的形成》，頁78。

122. 轉引自祁守華等編寫，《中國古代煤炭開發史》，頁101。

123. [順治]《高平縣志》，卷1〈輿地志·山水〉，頁7b。

伐木作筏，但運輸需視水勢而定，若「數歲不一遇澗溢，則不得下」。由於水運困難，木商「率不能挈全木，鋸而編之，其長尋丈而已」。至於其它雜木，則悉用以燒炭。(註 124) 由此記載可以想見，廬州府境內薪炭當不致缺乏。這種情況，在長江流域的南直隸、浙江、江西、湖廣、四川、雲貴及以南的福建、廣東、廣西等地亦應相同，甚至林木更為茂盛。整體而言，南方對比於華北，由於平原多草柴，山嶺亦富森林，柴薪來源較為多元，燃料問題比較不嚴重。

日用柴薪

以浙江湖州府為例，清代方志曾記載當地所用的燃料，有煤、煤餅、炭、炭壑、硬柴、槍柴、毛葉柴、芊芑柴、茅柴、草柴、麻稽柴、豆藿柴、菜梗柴、荷梗柴、引火柴、薯糠等數種。其中的煤又稱石炭，煤餅則以煤屑為之。炭即木炭，細者為蠶炭，亦謂之小炭；生炭，亦謂之硬炭，兩者在當地山中均有之。此外，又有菊花炭、疙瘩炭等。至於炭壑，當地俗稱炭基，以炭屑為之。硬柴則以樹幹劈成，分為栗柴、松柴、雜柴等。槍柴主要以樹枝為之，如松毛柴等。樹枝細短而多葉者，叫毛葉柴。芊芑柴則為菰蔣之類，茅柴即為茅草。草柴則稻桿稱為稻柴、麥桿稱為麥柴。麻稽柴、豆藿柴、菜梗柴三者，也都可供做燃薪，但所出較少。荷梗柴用乾荷梗為薪。引火柴即松球，俗稱松蒲欒；又製竹器所餘竹絲，叫竹絲柴；製木器刨下的木屑，叫鏤花柴、斬片柴，皆可做為引火之用。而薯糠即穀糠。(註 125)

明代湖州居民，應該也都使用這些燃料。由於燃料來源多，故其價格相對亦較便宜。明人徐獻忠就曾說：「薪炭，湖所產，價亦省於他郡」。(註 126) 價格能低於其他府州，足見其供應不虞匱乏。在長江流域，民眾可以利用的燃料，應該與湖州相差不多，柴薪取得亦不缺乏。明代南京居民的燃料，主要多用蘆葦之類的草柴（又稱河柴）。而蘆葦這種燃料，正如丘濬（1418-1495）所說的：「沿江千

124. [明] 楊循吉，《廬陽客記》（收入《四庫全書存目叢書》史部 247 冊，據明楊可刻本影印），〈物產〉，頁 18b-19a。

125. [同治]《湖州府志》（臺北：成文出版社據清同治十三年刊本影印，1970），卷 33 〈輿地略·物產下〉，頁 41b。

126. [明] 徐獻忠，《吳興掌故集》（臺北：成文出版社據明嘉靖廿九年刊本影印，1983），卷 12 〈風土〉，頁 6b。

里，取用不盡」。(註 127)當時河柴價格仍低，嘉靖以後則逐漸升高。萬曆年間，周暉在談及正德初年南京的物價時曾云：

正德初年，承弘治以來，物價甚賤。行使皆官秤、官斗，斤兩如一，斗以加一，秤以十八兩為大，不似今日之亂用。豬肉，每斤好錢七文、八文；牛肉，四文、五文；水雞，以一斤為束，止四文。蓮肉，用擡盒盛賣，每斤四、五文。河柴大者，每銀一兩，三十擔以下。魚蝦，每斤四、五文，若少，到七、八文止矣。殆末年及嘉靖至今，諸物騰湧，巧偽日滋，不可勝言矣！(註 128)

這段文字是相當好的民生物價資料，可惜的是他未列舉正德末年和嘉靖以來的物價，從而也無法得知物價上升的情況。不過，據此可知正德初年，河柴一擔約值銀 0.03 兩。至於柴炭方面，嘉靖二十年（1541）前後，南京木柴每百斤價銀 0.05 兩，木炭每百斤價銀 0.2 兩。(註 129)在正常的狀況下，南方城市居民所需的柴薪，供應自屬通暢。但若逢多雨時節或水旱災害年份，柴價往往因樵採不易而價格高漲。萬曆十四年，蘇州府常熟地區，秋收未獲，「淫潦之後，繼以積陰，民間薪米騰踊，而薪益甚，幾尺朽，重尋桂。」(註 130)萬曆三十八年（1559）夏秋之際，華中因為多雨，湖廣「水勢沒岸，柴舟不能前」，柴價湧貴，荊州府公安地方，柴一大束要銅錢 50 文。(註 131)

在明帝國境內，南方雖屬森林茂密之區，薪炭取得不虞匱乏，但隨著明中葉以後砍伐日繁，山地生態變遷也受到地方官的注意。弘治二年（1489），彭韶（1430-1495）在進呈《兩浙鹽場圖冊》時曾云：「浙東濱海多山，重岡疊阜，林薄所聚，名為山場。不屬鹽場管理，止是人民竈戶自置，收報有司戶籍。往年人稀用寡，柴薪易得，於今百年生聚，樵蘇日廣，但是附近去處，無不枯竭，必於離遠之山，

127. [明] 丘濬，《大學衍義補》（臺北：丘文莊公叢書輯印委員會據明萬曆三十三年重刊本影印，1972），卷 150〈治國平天下之要·馭夷狄·守邊固圉之略上〉，頁 4a。

128. 原見 [明] 周暉，《金陵瑣事剩錄》，轉引自謝國禎選編，《明代社會經濟史料選編》（福州：福建人民出版社校勘本，2004），下冊，頁 96。

129. [明] 張永明，〈議處鋪行疏〉，頁 19a。

130. [明] 孫七政，《孫齋之先生松韻堂集》（收入《四庫全書存目叢書》集部第 142 冊，據明萬曆四十五年孫朝肅刻本影印），卷 12，〈紀異〉，頁 24b。

131. [明] 袁中道著，步問影校注，《游居柿錄》（上海：上海遠東出版社，1996），卷 5，頁 108。

方有可樵。」^(註 132)而在明代後期，皖南徽州府山區，也因開墾越來越盛，致對森林造成危害。桂天祥在祁門知縣任上（嘉靖四十四年至隆慶二年，1565-1568）曾頒布告示禁約：

本縣山多田少，民間日用，咸賴山木。小民佃戶，燒山以便種植，烈燄四潰，舉數十年蓄積之利，一旦烈而焚之，及鳴之於官，只得失火輕罪。山林深阻，雖旦旦伐木於晝，而人不知，日肆偷盜於其間，不覺其木之疏且盡也。甚至仇家妒害，故燒混砍，多方以戕，其生民之坐窮者，職此之故也。本縣勤加督率，荒山僻谷，盡令栽養木苗；復加禁止，失火者枷號痛懲，盜木者計贓重論，或計其家資，量其給償，則山木有養，而民生有賴矣。^(註 133)

桂天祥在禁文中提到兩件事，其一為燒山墾田，另外則是盜砍林木，兩者對於山地生態的影響至大，故除禁止燒山和盜伐之外，並強調在山區植樹造林。而在萬曆初年，淮南鳳陽府滁縣，可能也因為柴薪不易取得而開始造林。據萬曆十一年（1583）石璽所撰〈瑯琊諸隱君植木記〉記載：里中有劉大德、萬鈞二人，素以善行為人所知，曾在萬曆三年於瑯琊山上共植松樹千株，至十一年時已挺然成林。此碑記係「在會眾信」劉大德、劉大寬、王汝贊、劉嘉業、嚴芳、何德崇、萬鈞、吳江、吳淮、童珊、黃敏學、嚴藩、姜銀、路行宗所共立。^(註 134)這些人士所組的會為何雖已無法確知，但其共襄盛舉植樹，卻顯見當時社會上對此有共同的關注。

又據葉夢珠（1624-?）《閩世編》記載：「薪樵而爨，比戶必需。吾鄉無山陵林麓，惟藉水濱萑葦與田中種植落實所取之材」，故松江府境內柴薪較鄰府要貴，明末至順治初年，百斤一擔，值銀 0.06 兩至 0.08 兩，或 0.1 兩上下不等。^(註 135)而根據李伯重的考察，明末江南附近山林已大量砍伐，如湖州府長興縣西北諸山，除大小官山外，其餘「或專藝茶，或伐為薪炭」。而在嘉靖年間，嘉興府海鹽縣澈

132. [明] 彭韶，《彭惠安集》（收入《景印文淵閣四庫全書》第 1247 冊），卷 1，〈欽差刑部左侍郎兼都察院左僉都御史臣彭韶謹奏為進呈鹽場圖冊事〉，頁 29a。

133. [道光]《祁門縣志》（臺北：成文出版社據清道光七年刊本影印，1983），卷 16〈食貨考·物產〉，頁 3b。

134. [明] 石璽，〈瑯琊諸隱君植木記〉，見 [民國]《安徽省通志稿》（臺北：成文出版社據民國二十三年稿本影印，1985），〈金石古物考〉，頁 5a-6a。

135. [清] 葉夢珠撰，來新夏點校，《閩世編》（上海：上海古籍出版社，1981），卷 7〈食貨六〉，頁 158。

浦一帶，以人工栽植松樹，「十年一伐，以爲薪」。萬曆年間，「由江右抵安慶，山多童而不秀」。由於森林砍伐日盛，柴薪相對日少，江南在明清之際已經出現「燃料荒」。明代後期，湖州璉市一帶的稻草價格，每百斤高達銀 0.056 兩。(註 136)

煤炭開採

萬曆年間，宋應星曾說煤有明煤、碎煤、末煤三種，其中明煤，「大塊如斗許」，燕、齊、秦、晉多有出產，不用風箱鼓扇，以木炭少許引火即可燃，炭火燃燒日夜不熄。碎煤有兩種，多產於吳、楚，火燄高者稱爲「飯炭」，可用以炊爨；火燄平者稱爲「鐵炭」，可用以冶煉金屬。入爐前先用水澆濕，必須鼓風才能將炭燒紅，然後不斷添煤，便可持續使用。末炭如麵粉者，名叫自來風，多澆水調成煤餅，放入爐中，點燃之後便可用來做飯或煉銅、熔化礦石、提煉朱砂。(註 137) 由此可見華北的煤塊巨大且易燃，南方的煤炭則較細碎，品質比不上華北。

然而，雖然南方煤的蘊藏量與品質無法與北方相比，但自明朝初年起，還是有一些鑿煤與用煤的記錄。以南直隸而言，洪武二十八年（1395），太祖曾命中都留守司各衛士卒，於淮南洛河山採取煤炭，供給軍士製造器械，以節省民力。(註 138) 正德年間，南直隸和州含山縣的牛頭山，亦開始採取煤炭利用。(註 139) 南京附近的五石山、馬鞍山，起初當地人不知有煤，嘉靖末年有取煤者經過，認出這是煤山，「因鑿井出煤，取之不竭」。(註 140) 天啓七年（1627），徐州兵備道唐煥，也曾重開宋代以後即廢棄的蕭縣石炭山。(註 141)

在萬曆以前，浙江湖州府長興也產煤，至明末清初縣內南臯市已出現煤市。又縣內太湖澱紫山，在明末也曾出煤，且煤質極佳，有「香煤」之稱，「較北煤堅細，無臭名」。(註 142) 萬曆年間，金華府浦江人鄭子瞻，亦曾以「貴價買一骨山，

136. 參見李伯重，〈明清江南工農業生產中的燃料問題〉，《中國社會經濟史研究》1984：4，頁 40、43。

137. [明] 宋應星著，鍾廣言注釋，《天工開物》，卷 11 〈燔石·煤炭〉，頁 288-289。

138. 《明太祖實錄》，卷 243，洪武二十八年十一月壬戌條，頁 1a。

139. [萬曆]《和州志》（臺北：成文出版社據明萬曆三年刊本影印，1985），卷 1 〈輿地志·山川〉，頁 30a。

140. [清] 蔣廷錫、陳夢雷等編纂，《古今圖書集成》（臺北：鼎文書局據清雍正四年內府銅活字刊本縮印，1977），《職方典》，卷 667 〈江寧府部·紀事〉，頁 6097。

141. 原見 [順治]《蕭縣志》，卷 4 〈山川〉，轉引自祁守華、鍾曉鍾編，《中國地方志煤炭史料選輯》，頁 246。

142. 參見李伯重，〈明清江南工農業生產中的燃料問題〉，頁 39-40。

後忽產煤，歲可五十許金，家頗饒給」。(註 143)

江西方面，撫州府臨川縣北鄉的王家洲及崇仁縣的七寶石，在明代均出產煤。(註 144)撫州府東鄉縣的他石岡亦產煤，可惜「東鄉無大川，輦致甚難，故不用，惟鄰邑之民，車輦船載，鬻以代薪」。(註 145)瑞州府的新昌、上高、高安三縣也均產煤炭，「用以代薪，重之者比之烏金云」。(註 146)臨江府各縣亦多出石炭。(註 147)

至於湖廣地區，在明朝中葉，當地煤炭開採還不盛。天順元年（1457），衡陽王貴聚見山西諸王奏求煤戶均獲准，亦上請賜給，英宗以湖廣當地不產煤，故未給予。(註 148)然而在明末，湖廣南部縣份開採煤炭已見諸記載。徐霞客在崇禎十年（1637）正月十九日，旅行至長沙府南部的攸縣，西入衡州府衡山縣界時，他說：「界北諸山皆出煤，攸人用煤不用柴，鄉人爭輸入市，不絕于路」。四月十二日，旅行至郴州興寧縣城時，又見「其處煤炭大舟鱗次」。十四日，舟行回至衡州府耒陽縣新城市時，也有煤舟跟在後面。(註 149)可見當時的攸縣、耒陽等城市已大量消費煤炭。

而位處嶺南的廣州，自元代以來也已使用泥煤。〔康熙〕《新修廣州府志》記載當地的物產時指出：「煇爨，土之可燃者也。廣人始不知其可代薪，泥視之。元初，北人多來宦，始識而取爨焉。城西北，以及番禺諸縣，近山谿處最多，民日取之，甚饒且給云。」(註 150)由此看來，迄至清初，廣州一帶仍持續開採煇爨並加以利用，其在明代亦應不例外。

整體而言，華中地區由於生長季節長、雨量多及土壤飽水條件優於北方，比較不具備開煤的迫切性，故華中開煤在於讓燃料來源更為多元，與北方因柴薪絕

143. 〔明〕王衡，《王綏山先生集》（臺北：文海出版社據明萬曆間太倉王氏刊本影印，1970），卷 12，〈清河教諭思溪鄭公墓誌銘〉，頁 29a。

144. 〔嘉靖〕《撫州府志》（臺北：成文出版社據明嘉靖三十三年刊本影印，1989），卷 5 〈地理志·物產考〉，頁 16a。

145. 〔嘉靖〕《東鄉縣志》（收入《天一閣藏明代方志選刊》第 40 冊，據明嘉靖十五年補刻本重印），卷上 〈土產〉，頁 37b。

146. 〔崇禎〕《瑞州府志》（臺北：成文出版社據明崇禎元年刊本影印，1989），卷 24 〈物產考〉，頁 12b。

147. 〔嘉靖〕《江西通志》（收入《四庫全書存目叢書》史部第 182-183 冊，據明嘉靖四年刊本影印），卷 18，〈臨江府·土產〉，頁 16b。

148. 《明英宗實錄》，卷 285，天順元年十二月乙未條，頁 1b。

149. 〔明〕徐弘祖撰，朱惠榮校注，《徐霞客遊記校注》，頁 213、281、282。

150. 〔康熙〕《新修廣州府志》（收入《北京圖書館古籍珍本叢刊》第 39 冊，據清康熙抄本影印），卷 10 〈物產〉，頁 27a。

少而尋求替代能源是有所不同的。然而，華中雖饒富木柴、木炭，但基於柴炭貴、煤便宜，有些地方轉而使用煤做為燃料。位處四川西南的馬湖府，府城也有這方面的問題。據晁必登所寫的〈新開煤礦記〉云：

煤質重而實，其燄烈而久，煤勝薪也。吾蜀亦有之，然不用於炊爨。萬室之國，煙火無窮，斧斤相尋，則南方之薪，不可繼也。於是，取之者極其險遠，市之者過於騰貴，民始病之。馬湖郡治之內，正坐是耳。(註 151)

當地原本多森林，故雖有煤亦未開取，然而後來砍伐日盛，森林日稀，柴價日貴，大家才開始注意及此。嘉靖初年，唐素就任馬湖府知府，見柴薪昂貴，「以為民憂」，因思可以開煤，於是派人四處尋求。嘉靖四年（1525）三月，有人報說新灘溪有煤，遂備駕前往，登山祭拜，即「以畚鍤穴其地，煤脈甚盛」，唐某甚為高興。是年五月，又於老鴉山、黃皮溪，探得與新灘溪相似的煤礦，即下令聽任百姓自行開採。另外，唐素又命人將爐竈定式，陳列於府城東西城門外，使民眾效法製造，以便燒煤之用。自是以後，「煤火盛行，無復有艱薪之患」。(註 152)這段文字顯示地方官為了解決馬湖府府城的柴薪昂貴問題，乃尋覓煤礦開採以濟民生的過程。就此而言，其實南方的城市可能還是有燃料問題，只是沒有北方城市嚴重罷了。

地方勢力與煤礦封禁

在礦使騷擾期間，南方受到的震撼亦甚大，諸多州縣在事後興起了反開礦的風潮，乃有大量的禁山碑出現。(註 153)這種封禁山地的態度，自然也影響到開煤。如浙江湖州府長興縣境內合溪以上的西山一帶盛產煤，(註 154)萬曆礦稅事件後，該縣煤山遭到封禁，但屢禁不止，「各犯嗜利無厭，宕戶、牙行公然扞網，以致亡命蜂屯蟻聚，盜賊橫行貽害，地方深為可慮」。萬曆四十二年（1614），縣衙逮獲私

151. [明] 晁必登，〈新開煤礦記〉，頁 6a-b。

152. [明] 晁必登，〈新開煤礦記〉，頁 6b。

153. 關於此一問題，參見邱仲麟，〈礦山與龍脈——萬曆礦稅事件與華中的山林封禁論〉，發表於中國社會史學會、安徽大學徽學研究中心等合辦，「地域中國：民間文獻的社會史解讀」國際學術研討會暨第十一屆中國社會史學會年會（黃山：2006 年 8 月 18-22 日）。

154. [乾隆]《長興縣志》（臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏清乾隆十四年夢鼎堂刊本），卷 10，〈物產〉引勞志，頁 55b。

鑿者，經浙江巡撫劉一焜批示，李調陽、施助、孫順、程寄四人，分別犯行輕重杖責，施義等則准予贖杖。生員黃可賓姑免究罪，但勒令以後「青衿租收私煤者，申道究治」。其他如馮賢、黃忠與楊九宵、蔣仰竹等「俱各提結」。(註 155)由此可見，參與私鑿煤礦者也包括讀書人。知縣為此呈請封禁礦井，經劉一焜批示：

該縣煤山，久有厲禁，而奸民私開私販，以致小民堆放日積，深為可恨！

姑如議，督令宕戶各煤井，盡數填塞。其已出私煤，照例報官輸稅，勒限一月發完，違者重究！(註 156)

不過，私採煤炭之事並未止絕。明末姚龍之〈雉城雜詠〉就有一詩談到：「西芥出煤窮晝夜，爭將性命博金錢。轆轤一鎚三千尺，始信窮泉有下天。」(註 157)可見長興西山的煤礦，雖經巡撫勒令封禁，煤戶仍然持續開採。

又，安徽寧國府宣城縣，境內的橫山蘊藏煤炭，前此未曾開採，萬曆十三年(1585)方始鑿取，鄉紳沈懋學(1539-1586)等恐傷到地脈，於是呈請知府、知縣勒碑禁止，但「重利所在，乍禁旋弛」，至二十八年礦使到來之時，因鄉紳湯賓尹(1568-?)倡言，再度立碑示禁。然而，「橫山落脈之處，獅象兩山包裹，十里內在產煤，有身家者據為利藪，而無籍之徒不招自集，開井燒灰，無日無之」，當時雖勒石嚴禁，開採者亦祇陽奉陰違。後來這兩塊碑被毀，無人提及禁制之事，直至清初才有人再次呈請官方禁約。(註 158)由此可見，倡言禁止鑿煤者為某一些鄉紳，而被這些鄉紳指責的則是「有身家者」與「無籍之徒」。所謂的「有身家者」，可能指商人或有功名者，其心中所繫為實質的利益，與沈懋學、湯賓尹等人言及的風水文脈，所關心的是南轅北轍。礦商與鄉紳這兩股勢力，在此問題上相互競爭，故雖禁而不止，不止而又示禁，最後示禁碑竟然被毀。

南直隸廣德州桐川開煤案，也是地方勢力交織的顯例，且情況更為複雜。廣德州的煤炭先前未曾開採，礦稅事件期間始被鑿出，礦稅既停之後，煤山未禁，

155. [明] 劉一焜，《撫浙疏草》(臺北：國家圖書館藏明萬曆末年刊本)，卷 1，〈題報地方水旱疊災請行查勘蠲恤疏〉，頁 23b-24a。此一資料係唐力宗先生提供，特此致謝！

156. [明] 劉一焜，〈題報地方水旱疊災請行查勘蠲恤疏〉，頁 24b。

157. [明] 姚龍之，〈雉城雜詠〉，見 [乾隆]《長興縣志》，卷 11，〈藝文〉，頁 84b。

158. [清] 施閏章，《學餘堂文集》(收入《景印文淵閣四庫全書》第 1313 冊)，卷 25，〈禁橫山鑿煤議〉，頁 17b。[清] 鍾聲，〈寧郡龍脈紀事〉，見 [光緒]《宣城縣志》(臺北：成文出版社據清光緒三十年刊本影印，1985)，卷 30 〈藝文〉，頁 86b。

「招集鼓煽，禍難縷數」。萬曆三十五年（1607），邵圭接任知州後，曾言煤山開採非利，並勒石於州衙之前議禁，但效果有限。萬曆三十八年（1610），知州李得中「目擊開煤爲害」，於是上陳四害，其中談到：「州治四山延互，原足薪爇，凡所得煤，悉販他郡，原與本州急不相須」。而且，沿山多鄉民墳墓，開煤之徒，不顧地脈，損傷頗重，此爲第一害。煤洞易於崩塌，必先取大木支撐，木頭不能至遠方採取，必在近山盜伐，這是第二害。礦徒多爲「遊手遊食」之徒，「或從拐帶潛逃，或已作姦犯科」，煤山將成爲「匿影之區」與「逋逃之藪」，這是第三害。煤礦開採，「力艱而獲鮮」，礦徒聚集日久，「顯肆憑陵，陰行攘竊，浸淫于扶筐發局，恣睢于蹂禾踐稼」，此爲第四害。上呈之後，蒙兵備道、總督批允，立碑示禁，不准開採。事後，州人陳燧春條陳開採，被按察使司勒令州官從重究治。萬曆四十四年（1616），商人甯成汀等復以「興利救貧之詞」，上呈知州薛耀，薛耀有意開禁，引來「民情洶洶」，兵備道亦下令不准開。後來因朝廷加遼餉，薛耀又上呈巡按御史云：「概州士民願開煤井，因自然之利以廣民用，認遼餉之銀以減加派，是利當興也。」又云：「前州議四害，並無一害於民，是害無虞也。值此加派遼餉之日，士民同情，似未可置之膜外也。」俟經巡按御史批令寧國、太平兵備道蘇進再議，蘇進轉寧國府推官黃尊素（1584-1626）覆查，黃尊素又行文廣德州同知張書綬履勘，張書綬在呈文中稱：

看得煤之利用，出於自然，是兩京、他省之賴此以代薪者，亦不少也。且州所產之煤，不煙不臭，美於鄰郡，當時曾有妒其售，而計款以禁者。郡地多山，民不乏爨，向有相安於無，迄今正遼餉孔急，尚有逐畝加增，盡庫搜刮，而有此美利，何不乘時請命，以濟時艱也。故概州士民，無論貴賤貧富，咸思藉稅以寬其力，歌舞歡呼，群然赴愬，事似有利而無害，民果稱便而不殊，伏乞俯允下情，開採議稅，以佐遼餉，以利民生。

黃尊素看後不以爲然，在上呈兵備道的呈文上說：「昔之開也，以抵礦稅，爲萬不得已之計」，現欲以遼餉加派爲藉口，事不可行。其原因在於：開礦原止一方，可補之遼餉有限，且無煤山者，要如何處置？如果說「開煤可給民需」，而州境「四山延互，原足樵採，非朝夕所借資」。若說「開煤可阜民財」，其挖煤鑿井者，大多是無賴之徒，非善良百姓所托以維生。其它如損人墳壟，傷及地脈，爲禍甚烈。

產煤處雖稱煤山，但多深入隴畝之下，奸商爲求取利，橫肆開挖，遜至平原沃野，盡皆塌陷，而「受其利者奸商，而遭其害者良農」。加上州治地處浙江、直隸之交，亡命之徒竄匿至此，「憲檄緝捕，無所用之，是地雖中華，而實等殊域」。凡此種種，皆不利於地方，實應嚴禁開取。文呈至兵備道處，蘇進亦贊同黃尊素之言，力言不准再開，並經巡撫批示：「該州開煤之事，四五年來，借題誑告者，日不乏人」，現又擬以遼餉開禁，「此皆奸民罔利，不恤地方之禍也」，「據議甚悉，准申飭嚴禁」。這時已是萬曆四十七年（1619）年中，知州史躬盛才到任不久，即與同知王鏌、判官商周佑，奉文立碑示禁。^{（註 159）}此事歷經前後數任官員，至此才定了下來。在這一過程之中，同樣糾結著生態、治安與風水的問題，而有趣的是，官員的態度分爲兩派，其一認爲開採無益於良民，一方則認爲開採有利於地方。兩派之間，各有其地方勢力配合，最後士紳派雖獲得表面上的勝利，但實際的開鑿問題並不見得就此解決。

萬曆末年，淮北鳳陽府宿州開煤之事也頗值得一提。事據祁承燦（1563-1628）〈符離弭變記事〉記載：宿州「土礪而礪，無山林藪澤之利，民之艱薪更甚於艱食，故民間多併日而炊」。在州治東北有白塔山，「山中多石炭，不減燕市，州民向不知採」。萬曆四十三、四十四年間（1615-1616），山東大饑，流民載道，宿州與山東距離不甚遠，故流民往往十百成群而至。這些流民爲謀生計，有至白塔山挖取草根者，偶然間掘得煤少許，於是又加以試鑿，結果發現滿山都是煤，流民爲之大爲歡喜，乃取煤獻予山主。宿州百姓向來就苦於柴薪昂貴，一旦得知有煤可供早晚炊爨，亦大爲高興。就這樣，「有山者稱窖戶，採鑿稱煤工」，兩相得利。剛開始，取煤者僅數十人，「仰衣食於山主，聽役使於山主，供採辦於山主」，莫敢相抗。時間一久，煤炭行銷之地益廣，取煤之利益多，而鑿煤之人亦益眾。其中，煤徒之黠而有力者，「稍稍欲自雄，每事與山主相頡頏，而其隙遂開」。這種情況越來越嚴重，山主乃相約「不以粒米、升酒資煤徒」，並令市販者不得與煤徒交易，流民因此大困。起初還向山主借貸，後來甚至用搶的，遍及整個村落。發展至此，即使是山主也無法快活。宿州百姓乃指稱流民造反，祁承燦時任宿州知州，爲此

159. 以上俱見〔明〕史躬盛等，〈禁開煤山碑〉，收於〔乾隆〕《廣德州志》（臺北：成文出版社據清乾隆五十九年刊本影印，1985），卷 43 〈諭禁〉，頁 12b-18b。按：碑文述及李得中上四害在萬曆三十五年，但查考歷任職官，李得中係於萬曆三十八出任廣德知州，在任三年，故應爲萬曆三十八年事。

奉命平亂，這時距流民至宿州，已過了七、八年，爲天啓二年（1622）正月二十六日之事。祁承燦到當地後，思考解決辦法，於二月初六日，派遣爲煤徒所信服的里老，前往流民聚集之處開諭：

宿方乏薪，賴煤以濟，流民出力，土民出財，事固相須。但人眾則囂，眾囂則亂，必有一法制，始為永弔。今令密戶於流民中，每密擇密長一人，十人為里甲長一人。每五密，則擇居民之信實者為牙獐，以便貿易。一人犯法，州以飛檄，責之密長，如期捕解，少有阻格，與此同罪。

流民得知之後，均願意照此推舉，列名上報，結果卻因突發狀況而影響到全局。當時，有居民吳應賓拿錢向煤徒宗樓買煤，因討價還價不成，宗樓將吳某的錢撒入窟中，但卻不給煤。又有外商騎著驢子入山買煤，山中惡少竟將驢子殺來吃。這兩件事造成「州民與外商復絕跡不至」，流民生計益加困窘，他們也感到與州人的嫌隙大概無法了結，因是「益備臂棍、鐵圈諸物以自衛」，而州人也把問題說得極嚴重，要祁承燦處理，這是二月十一日的事。當地縉紳、父老及僚佐、衛所無不力言，應當率民壯、鄉兵及早撲滅。祁承燦笑問：「公知此輩為眾幾何？」開採一窟，「有用力而操槌鑿者，有轆轤引煤而上者，有荷擔而出水次者，非得四十餘人則不能以迴環而舉事」，現今開窟已至七十餘座，計數當不下三千人，而州內民壯僅五十名，鄉兵能持武器者亦不過百餘人，若以武力進剿，恐未必能成功，還是以法令告諭較為可行。當時，漕運總督李三才（?-1623）「以奸人鼓煽為慮」，按察使則主張「開採而權其稅，謂可惠宿民」，但操江衙門「以道遠恐事難逆料，竟委州以便宜」，令其向壽州徵兵救援。祁承燦將調兵公文先壓下，「更令耆老申之以保甲，惕之以生死，又選民壯稍習事者，各率鄉兵數人，但於鄰近村落往來巡緝，以防其四出為鄉民毒，但勿令迫近與之搏擊」，這是二月十七日事。此後，因州人之鼓譟，與煤工之狐疑，幾乎造成流血衝突，經祁承燦一再周旋與設法，最後容許流民下山，資遣其回鄉里，並將所餘煤炭二千多石變賣充公，在五月二十二日，土客對立才告底定。^{〔註 160〕}其實，在明代後期的煤礦封禁爭論中，土著與

160. 〔明〕祁承燦，《澹生堂集》（臺北：國立故宮博物院據明崇禎六年山陰祁氏家刊本攝製膠片，1997），卷12，〈符離弭變記事〉，頁49b-60a。

外來者的對立常是重要的背景之一，此一案例正可做為參證。

另外，南直隸池州府貴池縣有饅頭山，此山原不產煤，萬曆年間「奸民訛稱產炭」，丁賓（1543-1633）建議應天巡撫趙可懷（萬曆二十二至二十六年在任，1594-1598）禁止。崇禎九年（1636）又有人盜開，生員李可珍建言封禁；次年（1637），知縣田瑞龍奉安慶、池州、太平兵備道史可法（1602-1645）之命，立碑永禁開採。^{〔註 161〕}史可法之所以禁制採煤，原因在於當時山谷中，「每以采煤，群聚不逞」，他認為這是「盜源」，於是下令封禁。^{〔註 162〕}史可法在封禁時所顧慮的，其實是社會治安的理由，而此與地方士紳的保護風水，在立場上是不相同的。

有明末葉，南直隸蘇州府吳縣西洞庭山，也有封禁煤礦之舉。西洞庭山居民，本以種植為業，天啓末年有奸徒，「倡眾採煤，亡命畢集，穿窬所及，壞墳墓、倒室廬，千年喬木頓爾枯槁」。^{〔註 163〕}據金俊明（1602-1675）於崇禎改元後所撰〈空煤論〉記載，當地的墳山常有「黑水出焉」，後來有奸徒說：「黑水出，其下有物，非土非石，是名曰煤。鎚而出之，可坐致富。」百姓受其煽惑，開鑿之害因此而興：

五民嘯聚，攘臂爭發，千艘萬竈，列肆排娼，掠戶顛塚，儼然軍興。螺峰既崩，湖水震黑，地脈僵朽，山靈竄亡，禍方未艾。議凡山石秀結之下是物必多，岌岌乎寢及林屋、龍渚矣。^{〔註 164〕}

金俊明深以為憂，認為此非「明聖中興之日」所當有。抑且，「洵洵亡命，朝致數十人焉，暮致數十人焉，算工而贖淫湏之錢，止役則資剽攘之具」，太湖原來就多盜，因此而更加嚴重，幾乎已是盜賊淵藪。墳墓之下，皆成修阱，「浚穴千尺，續管達聲」，隨之土潰水湧，百姓深困其中，三日之後尙聞咿嚶求救之聲，「將為興利之淵，而實殲生之塹」。金俊明認為：採煤之舉，「害大獲渺」，因此議上此事，希望地方官員能夠採納。^{〔註 165〕}崇禎二年（1629），巡撫都御史曹文衡、巡按御史

161. 〔光緒〕《貴池縣志》（臺北：臺灣學生書局據清光緒九年刊本影印，1970），卷3〈輿地志·山川〉，頁48a。

162. 〔光緒〕《貴池縣志》，卷16〈職官志·名宦上〉，頁4a。

163. 〔崇禎〕《吳縣志》（收入《天一閣藏明代方志選刊續編》第15-19冊，據明崇禎十五年刊本影印），卷4，〈山·採煤禁〉，頁58a。

164. 〔明〕金俊明，〈空煤論〉，見〔崇禎〕《吳縣志》，卷4，〈山〉，頁58b。

165. 〔明〕金俊明，〈空煤論〉，見〔崇禎〕《吳縣志》，卷4，〈山〉，頁58b-59a。

王道直、兵備副使錢繼登、知府王時和、知縣陳文瑞勒碑禁止開採，永不許再開。崇禎末年，牛若麟纂修《吳縣志》時提到：

說者謂：萬眾屯聚為非，姦宄一倡，禍亂將至。且山宛在水中央，地力易盡。煤利既竭，一望荒丘。民既失業，稅何從辦？又飄渺為郡城來脈，龍氣傷損，必有大害。此地方綢繆至計，願後人永永遵守之。（註 166）

從這一段話看來，地方上所擔心的問題有三：其一為治安的考量，深恐礦徒為非作歹，造成地方上的不安。其次為煤的蘊藏有限，挖掘竭盡之後，煤稅無從繳納，將成後續困擾。其三是洞庭山為蘇州府城龍脈源頭，一再挖掘對風水有所妨害。牛若麟認為這是地方重大情事，將其封禁確是明智之舉，也希望後世永遠遵行。

整體而言，明帝國境內山區之被官方封禁，主要基於治安與防寇。風水說之被長江下游的士紳提出來，用以對抗礦徒四處開礦，或許僅是一種手段，是否真的信仰則很難說。然而，面對礦稅事件後商人誘使百姓不斷往山區挖掘的情況，這樣的禁制理由並不見得發揮預期的作用。地方上各種社會勢力彼此之間的拉扯，使開煤與否呈現波浪起伏的狀態，能否成功其實要靠官方的力量。在某些比較強硬的官員主導下，個別山區的濫採情勢獲得些許的遏止。但一旦續任官員態度有所轉變，情況又出現變化。而在禁制碑的背後，呈現的是地方社會各種勢力的角力，一塊碑所代表的是至少一件的社會衝突，而這種石碑在不同心態與不同利益訴求者的心中，其所解讀出來的意義完全不同，故有些人視為禁令，有些則目為具文，實際上開採並未終止。

晚明江浙士紳要求官方封禁煤礦的現象，僅是一個開端。進入清代，這種事例更為繁夥，許多煤礦為此受到封禁，故在明代本已使用煤，到清初反而不用了，如浙江衢州府西安縣就是一例。清代方志記當地的物產時就說：「煤，明時人家皆用炊爨，今人不復採鬻，民間亦不復用，然西山、南山皆有之」。（註 167）這樣的情況並不僅出現在衢州府西安縣，其它地區亦多有之。

166. 〔崇禎〕《吳縣志》，卷 4，〈山・採煤禁〉，頁 58a。

167. 〔雍正〕《浙江通志》（臺北：臺灣華文書局據清乾隆元年刻本影印，1967），卷 106 〈物產六〉，頁 32a。

結 語

煤礦開採做為一種產業，糾結著生態、政治、社會與經濟等因素，連帶使它受到這些因素的牽制。明代立國以後，隨著經濟漸次恢復，在明中葉以後，煤礦開採漸漸興盛。開採的趨勢大致有兩波，其一在正統至萬曆初年，另一在萬曆中葉及其以後。前者在民間與地方官的推動下展開，朝廷也扮演因勢利導的角色，在煤炭的稅率上逐步降低，開礦的管制也慢慢放寬，而最關鍵的則在於明世宗的免煤稅及開放山澤之利，從而引發嘉靖中葉以後許多煤礦的開鑿（特別是在華北）。至於後一波，則因著萬曆中葉的礦稅事件而引發，這前後近十年的開礦運動，係經由被神宗授權的太監所主導，本身就具有強制的性格，雖開鑿了不少的煤礦，但卻恢復徵收煤稅，過程也是蠻橫的。兩者相比，前者是自然的推移，後者係威權所造成，得失自不能同日而語。

在明代，華北不少州縣，由於境內童山濯濯，居民缺少柴薪，煤礦開採較南方興盛。有些煤山所產的煤炭，除供本地利用之外也輸往他地，如陝西韓城縣龍門山的煤炭，就大量銷往山西南部與陝西渭河下游。至於柴薪不足或缺乏煤炭之地，則藉由產煤州縣的輸出而獲得燃料，如山西太原府忻州、陝西西安府涇陽縣的例子即是。這一因著生態變遷而導致煤業增長，是自然因素與商品經濟互動的顯例，但也與地方官的推動有關。在正德、嘉靖年間，任職華北的許多地方官，往往認為開窯取煤，是解決民生問題的一大要務。因此，在這段期間出現了不少地方官派人尋覓煤穴的記載，直至萬曆初年仍然存在。可惜的是，萬曆中葉的礦稅事件打亂了一池春水，地方官主導開煤的事例在晚明相對減少。不過，值得注意的是，華北在礦稅事件中所挖到的煤礦，持續至清代仍在利用。

明代南方相對於華北，即使江南在晚明已有燃料荒，燃料缺乏的問題還是比較不嚴重。不過，在明中葉以後，也有若干州縣開採煤炭以供應城市利用。但這樣的情況，在礦稅四出後出現變化。在某程度上，這個事件帶給一些鄉紳心理上的緊張感，對於商人與百姓在事件過後仍不斷鑿山取煤，不少士紳試圖反制這一舉動。從文中幾個案例可以看出，士紳除了指摘礦稅期間的開礦惡行之外，也一再以文脈風水之說阻止開鑿。但若干士紳的風水意念，卻須面對欲求攫取利益的

其他社會勢力（主要是商人或礦徒）的挑戰，因此禁制與反禁制在時間序列中擺盪。再者，當地人因外來者入山挖煤，難免亦有土客間的心理矛盾，從而出現類似地方主義的自我保護手段。以上這幾方面的因素（如地方風水、經濟利益、土客衝突），糾結在晚明南方的山區封禁爭議之中。而具有「保境安民」職責的地方官，在這當中的立場並不一致，有些偏向商人一端，主張開煤以興利；大部份則站在士紳這邊，力圖保護山林水土，再結合整頓治安的理由，採取禁制的舉動。有趣的是，即使州縣官有意立碑示禁，都還必須向上呈報，經過一段時間的公文旅行與上官彼此參詳，最後才由主其事權者（總督、巡撫或巡按御史）裁定立碑示禁，並非想像的那麼簡單。

實際上，晚明南方的煤礦封禁，存在著多種社會勢力之間的角力，是與華北比較不同之處。這當然與南北的鄉紳力量強弱有關。在明代華北的開煤事例中，官方主導的色彩較強，鄉紳出面要求封禁之事雖不敢斷言必無，但現存資料中並不多見，煤礦之被禁制通常是造成地表建築坍塌，而其終止利用多半是因為自然因素。相對之下，長江下游的鄉紳勢力較大，對地方事務的參與度大，試圖引導社會走向的意志亦極強，建請禁制採煤之論也比華北多，地方官在這之中常必須扮演較強的協調與仲裁者角色。究其實，南方由於生態危機較不嚴重，鄉紳還有本錢談煤礦封禁；而在北方，大部份地區的森林日少，民生燃料愈來愈缺乏，封禁煤礦所帶來的影響甚鉅。因此，華北祇能繼續挖煤以代薪，而南方卻可以不用煤而持續燒柴薪。同樣面對的是煤礦開採問題，卻因生態變遷程度有異，兩地做出的反應完全不同。

引用書目

一、傳統史料

- 〔宋〕陸游撰，李劍雄、劉德權點校，1979，《老學庵筆記》，北京：中華書局。
- 《明實錄》，臺北：中央研究院歷史語言研究所校勘印行，1962。
- 《崇禎長編》，臺北：中央研究院歷史語言研究所據抄本影印，1967。
- 〔萬曆〕《大明會典》，臺北：東南出版社據明萬曆十五年司禮監刊本影印，1963。
- 〔明〕王士性撰，周振鶴點校，2006，《廣志繹》，北京：中華書局。
- 〔明〕王衡，1970，《王綬山先生集》，臺北：文海出版社據明萬曆間太倉王氏刊本影印。
- 〔明〕丘濬，1972，《大學衍義補》，臺北：丘文莊公叢書輯印委員會據明萬曆三十三年重刊本影印。
- 〔明〕田藝衡撰，朱碧蓮點校，1992，《留青日札》，上海：上海古籍出版社。
- 〔明〕何士晉，1988，《工部廠庫須知》，收入《北京圖書館古籍珍本叢刊》，北京：書目文獻出版社，第47冊，據明萬曆四十三年林如楚刻本影印。
- 〔明〕宋應星著，鍾廣言注釋，1978，《天工開物》，香港：中華書局香港分局。
- 〔明〕李時珍編纂，劉衡如、劉山永校注，2002，《本草綱目》，北京：華夏出版社。
- 〔明〕沈榜，1980，《宛署雜記》，北京：北京古籍出版社據北京出版社1961年點校本重排。
- 〔明〕祁承燦，1997，《澹生堂集》，臺北：國立故宮博物院據明崇禎六年山陰祁氏家刊本攝製膠片。
- 〔明〕茅元儀，2000，《石民四十集》，收入《四庫禁燬書叢刊》，北京：北京出版社，集部第109冊，據明崇禎刻本影印。
- 〔明〕孫七政，1995-1997，《孫齋之先生松韻堂集》，收入《四庫全書存目叢書》，臺南：莊嚴文化事業公司，集部第142冊，據明萬曆四十五年孫朝鼎刻本影印。
- 〔明〕徐弘祖撰，朱惠榮校注，1985，《徐霞客遊記校注》，昆明：雲南人民出版社。
- 〔明〕徐獻忠，1983，《吳興掌故集》，臺北：成文出版社據明嘉靖廿九年刊本影印。
- 〔明〕袁中道著，步問影校注，1996，《游居柿錄》，上海：上海遠東出版社。
- 〔明〕馬文升，《馬端肅公奏議》，臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏明嘉靖間刊本。
- 〔明〕張永明，1983，《張莊僖文集》，收入《景印文淵閣四庫全書》，臺北：臺灣商務印書館，第1277冊。
- 〔明〕許弘綱，1997，《群玉山房疏草》，收入《四庫未收書輯刊》，北京：北京出版社，伍輯第24冊，據清康熙百城樓刻本影印。
- 〔明〕陸深，《陸文裕公行遠集》，收入《四庫全書存目叢書》集部第59冊，據明陸起龍刻清康熙六十一年陸瀛齡補刻本影印。
- 〔明〕彭韶，《彭惠安集》，收入《景印文淵閣四庫全書》第1247冊。
- 〔明〕馮應京，《皇明經世實用編》，收入《四庫全書存目叢書》史部267冊，據明萬曆刻本影印。
- 〔明〕楊時寧，1981，《宣大山西三鎮圖說》，收入《玄覽堂叢書》初輯，臺北：國立中央圖書館影印，第4冊，據明萬曆三十一年刊本影印。
- 〔明〕楊循吉，《廬陽客記》，收入《四庫全書存目叢書》史部247冊，據明楊可刻本影印。
- 〔明〕楊繼盛，《楊忠愍集》，收入《景印文淵閣四庫全書》第1278冊。
- 〔明〕劉麟，《清惠集》，收入《景印文淵閣四庫全書》第1264冊。
- 〔明〕劉一焜，《撫浙疏草》，臺北：國家圖書館藏明萬曆末年刊本。
- 〔清〕宋起鳳，《大茂山房合藁》，收入《四庫未收書輯刊》柒輯第19冊，據清康熙刻本影印。

- 〔清〕施閏章，《學餘堂文集》，收入《景印文淵閣四庫全書》第1313冊。
- 〔清〕孫廷銓，《顏山雜記》，臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏清康熙五年刊本。
- 〔清〕葉夢珠撰，來新夏點校，1981，《閩世編》，上海：上海古籍出版社。
- 〔清〕蔣廷錫、陳夢雷等編纂，1977，《古今圖書集成》，臺北：鼎文書局據清雍正四年內府銅活字刊本縮印。
- 〔清〕顧炎武編，1935-1936，《天下郡國利病書》，收入《四部叢刊》三編，上海：商務印書館，第131-181冊，據稿本影印。

二、地方志

- 〔成化〕《山西通志》，收入《四庫全書存目叢書》，史部第174冊，據明成化十一年刻本影印。
- 〔弘治〕《延安府志》，西安：西安市古舊書店據弘治十七年刊本影印，1962。
- 〔嘉靖〕《江西通志》，收入《四庫全書存目叢書》史部第182-183冊，據明嘉靖四年刊本影印。
- 〔嘉靖〕《東鄉縣志》，收入《天一閣藏明代方志選刊》，上海：上海古籍書店，1963，第40冊，據明嘉靖十五年補刻本重印。
- 〔嘉靖〕《馬湖府志》收入《天一閣藏明代方志選刊》第66冊，據明嘉靖三十四年刻本重印。
- 〔嘉靖〕《涿州志》，臺北：國立故宮博物院據明嘉靖年間刊本攝製膠片，1997。
- 〔嘉靖〕《彰德府志》，收入《四庫全書存目叢書》史部第184冊，據明嘉靖刻本影印。
- 〔嘉靖〕《撫州府志》，臺北：成文出版社據明嘉靖三十三年刊本影印，1989。
- 〔嘉靖〕《鄧州志》，收入《天一閣藏明代方志選刊》第48冊，據明嘉靖四十三年刻本重印。
- 〔萬曆〕《山西通志》，收入《稀見中國地方志匯刊》，北京：中國書店，1992，第4冊，據明萬曆間刻本影印。
- 〔萬曆〕《代州志書》，臺北：國立故宮博物院據明萬曆十四年刊本攝製膠片，1997。
- 〔萬曆〕《同官縣志》，臺北：國立故宮博物院據明萬曆四十六年刊崇禎十三年修補本攝製膠片，1997。
- 〔萬曆〕《沁源縣志》，東京：東洋文庫據明萬曆三十六年刊本攝製微捲，1989。
- 〔萬曆〕《忻州志》，收入《明代孤本方志選》，北京：中華全國圖書館文獻縮微複製中心，2000，第1冊，據明萬曆三十六年刻本影印。
- 〔萬曆〕《和州志》，臺北：成文出版社據明萬曆三年刊本影印，1985。
- 〔萬曆〕《清涼山志》，臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏清乾隆二十年重刊本。
- 〔萬曆〕《澤州志》，臺北：國立故宮博物院據明萬曆三十五年刊本攝製膠片，1997。
- 〔萬曆〕《潞安府志》，東京：舊山野圖書館據明萬曆四十年刊本攝製微捲，1989。
- 〔萬曆〕《懷仁縣志》，收入《故宮珍本叢刊》，海口：海南出版社，2001，第77冊，據明萬曆二十九年刻清順治四年重刻本影印。
- 〔萬曆〕《靈石縣志》，臺北：國立故宮博物院據明萬曆二十九年刊本攝製膠片，1997。
- 〔天啓〕《同州志》，臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏明天啓五年刊本。
- 〔天啓〕《潞城縣志》，收入《美國哈佛大學哈佛燕京圖書館藏中文善本彙刊》，北京：商務印書館，2003，第15冊，據明萬曆十九年刻天啓五年增修崇禎再增修本影印。
- 〔崇禎〕《吳縣志》，收入《天一閣藏明代方志選刊續編》第15-19冊，據明崇禎十五年刊本影印。
- 〔崇禎〕《瑞州府志》，臺北：成文出版社據明崇禎元年刊本影印，1989。
- 〔順治〕《邠州志》，收入《清代孤本方志選》第1輯，北京：線裝書局，2001，第11冊，據清順治七年刻康熙間增刻本影印。
- 〔順治〕《高平縣志》，收入《清代孤本方志選》第1輯，第9冊，據清順治十五年刊本影印。
- 〔順治〕《絳縣志》，上海：上海圖書館藏清順治十六年刻本。

- 〔康熙〕《長治縣志》，上海：上海圖書館藏清康熙十二年刻、1960年傳抄本。
- 〔康熙〕《重修靖遠衛志》，臺北：臺灣學生書局據清康熙四十八年刊本影印，1968。
- 〔康熙〕《新修廣州府志》，收入《北京圖書館古籍珍本叢刊》第39冊，據清康熙抄本影印。
- 〔康熙〕《臨縣志》，臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏清道光增補本。
- 〔康熙〕《靈丘縣志》，上海：上海圖書館藏清康熙二十三年刊本。
- 〔雍正〕《山西通志》，收入《景印文淵閣四庫全書》第543-550冊。
- 〔雍正〕《浙江通志》，臺北：臺灣華文書局據清乾隆元年刻本影印，1967。
- 〔雍正〕《陝西通志》，臺北：臺灣華文書局據清雍正十三年刻本影印，1969。
- 〔雍正〕《密雲縣志》，收入《故宮珍本叢刊》第63冊，據清雍正年間刻本影印。
- 〔乾隆〕《長興縣志》，臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏清乾隆十四年夢鼎堂刊本。
- 〔乾隆〕《涇陽縣志》，臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏清乾隆四十三年刊本。
- 〔乾隆〕《彰德府志》，臺北：臺灣學生書局據清乾隆五十二年刊本影印，1968。
- 〔乾隆〕《廣德州志》，臺北：成文出版社據清乾隆五十九年刊本影印，1985。
- 〔乾隆〕《嶧縣志》，臺北：中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏清乾隆二十六年刊本。
- 〔乾隆〕《隴西誌》，收入《西北稀見方誌文獻》，蘭州：蘭州古籍書店，1990，第39卷，據抄本影印。
- 〔道光〕《招遠縣志》，臺北：成文出版社據清道光二十六年刊本影印，1968。
- 〔道光〕《祁門縣志》，臺北：成文出版社據清道光七年刊本影印，1983。
- 〔同治〕《湖州府志》，臺北：成文出版社據清同治十三年刊本影印，1970。
- 〔光緒〕《宣城縣志》，臺北：成文出版社據清光緒三十年刊本影印，1985。
- 〔光緒〕《貴池縣志》，臺北：臺灣學生書局據清光緒九年刊本影印，1970。
- 〔民國〕《安徽省通志稿》，臺北：成文出版社據民國二十三年稿本影印，1985。
- 〔民國〕《華亭縣志》，臺北：成文出版社據民國二十二年石印本影印，1976。
- 〔民國〕《靈石縣志》，臺北：成文出版社據民國廿三年鉛印本影印，1968。

三、近人論著

- 于希賢，1984，〈北京地區天然森林植被的破壞過程及其後果〉，《環境變遷研究》第一輯，北京：海洋出版社，頁98-114。
- 尹鈞科，2003，〈歷史上北京城市對木材的消耗和永定河中、上游流域森林的破壞〉，收於吳建雍等編，《北京古都風貌與時代氣息研討會論文集》，北京：北京燕山出版社，頁525-555。
- 元廷植，1998，〈清中期北京的煤炭不足和清朝的對策〉，《中國社會經濟史研究》3，頁66-76。
- 王仲榮，1987，《崑崙山館叢稿》，北京：中華書局。
- 王春瑜、杜婉言編撰，1986，《明代宦官與經濟史料初探》，北京：中國社會科學出版社。
- 史念海，1981，《河山集》第二集，北京：三聯書店。
- 史念海、曹爾琴、朱士光，1985，《黃土高原森林與草原的變遷》，西安：陝西人民出版社。
- 田培棟，2000，《明清時代陝西社會經濟史》，北京：首都師範大學出版社。
- 吳曉煜，1984，〈明代的煤炭開發〉，《南開史學》1，頁87-101。
- 李伯重，1984，〈明清江南工農業生產中的燃料問題〉，《中國社會經濟史研究》4，頁40、43。
- 林金樹，1996，《萬曆帝》，長春：吉林文史出版社。
- 祁守華、吳曉煜等編寫，1986，《中國古代煤炭開發史》，北京：煤炭工業出版社。
- 祁守華、鍾曉鍾編，1990，《中國地方志煤炭史料選輯》，北京：煤炭工業出版社。
- 邱仲麟，2003，〈人口增長、森林砍伐與明代北京生活燃料的轉變〉，《中央研究院歷史語言研究所集刊》74:1，頁141-188。

- ，2005，〈國防線上：明代長城沿邊的森林砍伐與人工造林〉，《明代研究》8，頁1-66。
- ，2006，〈礦山與龍脈——萬曆礦稅事件與華中的山林封禁論〉，發表於中國社會史學會、安徽大學徽學研究中心等合辦，「地域中國：民間文獻的社會史解讀」國際學術研討會暨第十一屆中國社會史學會年會，黃山：18-22日。
- 南炳文、李小林，1990，〈關於萬曆時期礦監稅使〉，《社會科學輯刊》3，頁95-101。
- 曹國慶，1994，《萬曆皇帝大傳》，瀋陽：遼寧教育出版社。
- 郭 垣，1944，〈明代礦稅之發展和影響〉，《東方雜誌》40:13，頁31-36。
- 陳 俊，1999，〈明神宗派出礦稅監補正〉，《雲南師範大學學報》31:5，頁32-34。
- 湯明燧、李龍潛、張維熊合撰，1958，〈對鄧拓同志從萬曆到乾隆一文的商榷和補充——並試論處理與運用實地調查材料的方法〉，《歷史研究》1，頁41-63。
- 楊三壽，2004，〈從《定陵注略》對礦稅大興的記載看其史料價值〉，《雲南師範大學學報》36:3，頁67-70。
- ，2000，〈萬曆礦稅大興起止時間考〉，《雲南師範大學學報》32:5，頁41-42。
- 趙連穩，1991，〈明萬曆年間礦稅監亂魯述略〉，《齊魯學刊》4，頁102-106。
- 暴鴻昌，1991，〈明代長城區域的森林採伐與禁伐〉，《學術交流》3，頁123-125。
- 暴鴻昌、景戎華，1986，〈明清濫伐森林對生態的破壞〉，《平準學刊》第三輯上冊，北京：中國商業出版社，頁143-156。
- 樊樹志，1993，《萬曆傳》，北京：人民出版社。
- 鄧 拓，1956，〈從萬曆到乾隆——關於中國資本主義萌芽時期的一個論證〉，《歷史研究》10，頁1-31。
- 黎 風，1997，《山西古代經濟史》，太原：山西經濟出版社。
- 謝國禎選編，2004，《明代社會經濟史料選編》，福州：福建人民出版社校勘本。
- 韓道誠，1965，〈明萬曆間礦稅之禍述略〉，《反攻》274(1965)，頁6-12；275，頁27-33。
- 龔化龍，1935，〈明代採礦事業的發達和流毒〉，《食貨半月刊》1:11(1935)，頁29-42；1:12，頁37-48。
- 田口宏二郎，2004，〈畿輔での礦稅——安文壁と『順天題稿』をめぐって〉，收入岩井茂樹編，《中國近世の秩序形成》，京都：京都大學人文科學研究所，頁61-96。
- ，2002，〈畿輔礦稅初探——帝室財政、戶部財政、州縣財政〉，《中國社會經濟史研究》1，頁20-31。
- Kenneth Pomeranz 著，邱澎生等譯，2004，《大分流：中國、歐洲與現代世界經濟的形成》，臺北：巨流圖書公司。
- Adshead, Samuel Adrian M., 1997. *Material Culture in Europe and China, 1400-1800: The Rise of Consumerism*. New York: St. Martin's Press.
- Hartwell, Robert, 1962. "A Revolution in the Chinese Iron and Coal Industries during the Northern Sung, 960-1126 A.D.," *Journal of Asian Studies* 21:2, pp. 153-162.
- ，1967. "A Cycle of Economic Change in Imperial China: Coal and Iron in North-east China, 750-1350," *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 10:1, pp. 102-160.

Coal Mining during the Ming Dynasty: The Interaction Between Environmental Change, Governmental Measures, and Social Influence

Chung-lin Ch'iu

Institute of History and Philology
Academia Sinica

ABSTRACT

This article discusses the relationship between coal mining and environmental change, governmental measures, and social influence during the Ming dynasty. Due to the long-term logging to the forests in the five provinces in Northern China during the Ming dynasty, fuel for community use had decreased with each passing day, and the price of firewood and charcoal had increased daily. The people started to convert to the use of coal, and the government also started to adjust the coal tax. Many local officials also sought to actively look for coal mines to open up. Between 1596 and 1605, the Wanli Emperor sent out eunuchs to open up mines all over the country, causing serious social unrest. The coal mines that were opened during the Ming dynasty continued to be used until the Qing dynasty.

In the regions to the south, due to the relatively better natural conditions and more luxuriant forests, the issue of lack of fuel was considerably less serious. Although coal was still mined in several places, there were several sources of fuel, and it was not necessary to rely completely on coal. During the period when the eunuchs were opening up mines, the Southern areas also suffered disruption. After the eunuchs were recalled, some members of the gentry in the Nan-Zhili and Zhejiang area took a negative attitude towards the opening of mines. They often used *feng shui* as a reason to apply to the local officials to seal up the mountains, and did the same in relation to coal mining. Nevertheless, even though the local government had issued prohibition orders, many merchants and mine owners continued to mine for coal, and members of the gentry continued to petition the official to re-issue prohi-

bition orders. The previous officials and the new officials, however, adopted different positions as to whether to allow the opening of coal mines, and thus an interesting tripartite relationship was formed among the members of the gentry, the mining merchants, and the officials. It is necessary to point out that the prohibition of opening of mines by the local officials was not completely due to reasons of *feng shui*; it sometimes was due to reasons of local security.

Key words: Ming dynasty, logging of forests, fuel issue, opening of coal mines, government role, social influence

(收稿日期：2007.4.30；修正稿日期：2007.8.3；通過刊登日期：2007.10.24)